

AD'air SARLSIEGE 91150 ETAMPES/SIEGEADMINISTRATIF 77 RUE REAUMUR 75002 PARIS
TEL (1) 42 33 92 33 TELEX 212721 FIMORFR / RC CORBEIL B 326103058 APE 3301
IMPORTATEUR POUR LA FRANCE DES ULMs CONCUS PAR LA STE EIPPER

QUICKSILVER modèle GT

manuel de l'utilisateur

LE PRESENT MANUEL DOIT ETRE A BORD DE L'APPAREIL ET PRESENTE A TOUTE REQUISITION AVEC VOS TITRES AERONAUTIQUES. IL EST RECOMMANDE DE TENIR A JOUR LE CARNET DE VOL ET LES FICHES D'ENTRETIEN MOTEUR ET CELLULE ET DE TRANSMETTRE L'ENSEMBLE DES PRESENTES EN CAS DE REVENTE

- SECTION 1: dossier technique et vues 3-faces
- SECTION 2: pilotage
- SECTION 3: prévol, contrôles et entretien
- SECTION 4: moteur ROTAX 447

(C)COPYRIGHT AD'air

77 rue reaumur
75002 paris

conforme à l'exemplaire
déposé le 3/05/87
auprès du SFACT/T

SECTION 1: dossier technique et vues 3-faces

AVERTISSEMENT: Les valeurs citées résultent de mesure et d'essais effectués pour la plupart aux Etats-Unis par le concepteur EIPPER. Leur traduction en valeurs métriques ont été éventuellement arrondies au chiffre inférieur ou supérieur suivant le cas, en choisissant systématiquement de pessimiser les valeurs en cause. Elles sont fondées sur l'utilisation d'un appareil neuf monté par la Société qui les produit dans les conditions d'utilisation standards. Des amplitudes importantes peuvent affecter les valeurs indiquées, tant en fonction de l'environnement de vol, que de la façon dont chaque appareil est monté et entretenu par son distributeur ou utilisateur.

TOUTEFOIS LE GT EST LE SEUL ULM AU MONDE CERTIFIE PAR L'ORGANISME OFFICIEUX AMERICAIN "LIGHT AIRCRAFT MANUFACTURER ASSOCIATION" (LAMA)

A GENERALITES:

ULM TYPE: ~~QUICKSILVER~~ **GT**

CLASSE D'ULM: monoplace "3-axes", commandes "conventionnelles" + volets 3 crans

VOILURE: type: toile non rigide, double-surface. Surface portante: 13,56m²

OPTIONS: flotteurs (32 à 40kgs); systèmes d'épandage (22 à 30kgs); skis (12kgs);

MASSE A VIDE: 115KGS

MASSE A VIDE AVEC EQUIPEMENTS: masse à vide ci-dessus + options ci-dessus

MASSE MAXIMALE POUR PILOTE(S) DE 75kgs ET RESERVOIR STANDARD DE 25

LITRES: 256KGS

B PERFORMANCES A MASSE MAXIMALE:

VITESSE DE DECROCHAGE: 50 km/h (essai le plus défavorable)

VITESSE MINIMALE EN PALLIER: 55 km/h

VITESSE MAXIMALE: 104 KM/h

VITESSE DE CROISIERE: 70 à 90 KM/h

VITESSE A NE PAS DEPASSER : 118 KM/h

VITESSE D'APPROCHE: 65 KM/h

DISTANCE DE ROULEMENT AU DECOLLAGE: 25 mètres

DISTANCE DE DECOLLAGE (passage aux 15 mètres): 90 mètres

TAUX DE MONTEE: 4,5 mètres/seconde

DISTANCE D'ATTERRISSAGE (depuis le passage aux 15 mètres): 110 mètres

FINESSE MAX. MOTEUR ARRETE ET VITESSE ASSOCIEE: 7/1 à 70 km/h

C MANIABILITE ET STABILITE:

COMPORTEMENT EN FONCTION DE LA MASSE ET DU CENTRAGE DANS LE DOMAINE DE VOL SPECIFIE: CENTRAGE=VOIR ANNEXE PARTICULIERE

LIMITES DE VENT TRAVERSIER -AU DECOLLAGE: 15 km/h -A L'ATTERRISSAGE: 15 km/h (SE REPORTER A LA SECTION 2 = PILOTAGE)

D STRUCTURE:

FACTEUR DE CHARGE -NEGATIF: -2 g

-POSITIF: +4 g

CHARGES MAXIMALES -SUR LES GOUVERNES: 75kgs sur profondeur /65 kgs sur direction,/55 kgs sur volets et ailerons, sans rupture ni déformation permanente

-SUR LES COMMANDES DE VOL: idem

E GROUPE MOTOPROPULSEUR:

REMARQUE PREALABLE: les moteurs 2-temps employés ne disposent pas de certification aéronautique

PUISSANCE MAXIMALE MOTEUR:40 cv (ROTAX simple carburateur)

REGIME MAXIMAL: 6500 tours

VITESSE DE ROTATION MAXIMALE DE L'HELICE: 2700 tours/mn. (2500 en continu)

TYPE DE REDUCTION: mécanique

RAPPORT DE REDUCTION: 2,58/1

NIVEAU SONORE: les mesures ci-dessous ont été effectuées conformément à l'arrêté portant sur le bruit des aéronefs ultra-légers motorisés du 31/07/86:

$L_m = 75$ (mesure de bruit au sol effectuée à 300m du point fixe sous trace ulm)

$L_r = 76,34$ (niveau de bruit de référence: $L_r = L_m + L_v$) $L_v = 20 \log$ de $14/(14-V)$

$H = 63$ (mesure de la hauteur de passage de l'appareil au point de mesure)

$V = 2$ m/S (vitesse du vent au sol)

La formule de calcul du bruit au sol lorsque l'appareil vole à hauteur h est

$L_h = L_m - 22 \log h/H$

F MONTAGE, REGLAGE ET EQUIPEMENT:

(voir SECTION 3 et bulletins de service remis aux utilisateurs)

L'incidence du plan fixe par rapport aux ailes doit correspondre aux indications du manuel. Tous les autres réglages rentrent dans le cadre de la visite prévol normale décrite dans le manuel et les bulletins de service.

Il est rappelé que les **QUICKSILVER** du type **MX-MX2-MX2A-MXL 2-OT** sont auto-stables et peuvent voler, décoller et atterrir, en conditions calmes, par la seule action sur le levier des gaz. Moteur coupé, l'appareil prend spontanément une pente et une assiette qu'entretiennent sa vitesse normale d'approche.

Le seul équipement fourni en série est un frein par patin pour roue avant et un ventimètre. Un compte-tour, un indicateur de température cylindre et un compteur horaire sont recommandés.

G OPTIONS ET UTILISATIONS PARTICULIERES:

-Le parachute (modèle pyrotechnique à déclenchement mécanique) est vivement recommandé; un plan de montage adapté et les pièces spécifiques nécessaires à son installation sont fournies à chaque utilisateur.

-Les flotteurs pèsent de 32 à 40 kgs suivant les modèles, plus fixations spécifiques fournies avec plan de montage.

-Les skis nécessitent un montage particulier décrit dans la notice d'accompagnement.

-Le tractage de banderolle n'affecte pas les qualités de vol de l'appareil.

-L'épandage agricole nécessite une formation spécifique et progressive et le port d'un masque et d'un vêtement de protection. Il n'est possible que sur les biplaces en affectant le siège passager au transport du produit d'épandage; **CONSULTER NOTICE.**

DIVERS:

AD'air recommande par ailleurs à ses distributeurs et clients d'appliquer les consignes énumérées de façon non limitative ci-après:

-le respect d'une procédure détaillée en annexe pour la remise d'un ULM neuf à un client non professionnel.

-la révision périodique de tous les appareils en service par ses services ou des professionnels qualifiés, sur la base d'un cahier des charges joint en annexe.

-le port systématique du casque et de la ceinture de sécurité, sauf à l'amerrissage.

-l'emport de passager par des pilotes novices après 50 heures seulement de vol seul à bord.

-la reconversion par un instructeur agréé de tout pilote non formé sur le type avant le lâcher sur un type nouveau (passage notamment des "2-axes" aux "3-axes" et réciproquement)

-une formation spécifique pour le vol en montagne et en zone très urbanisée.

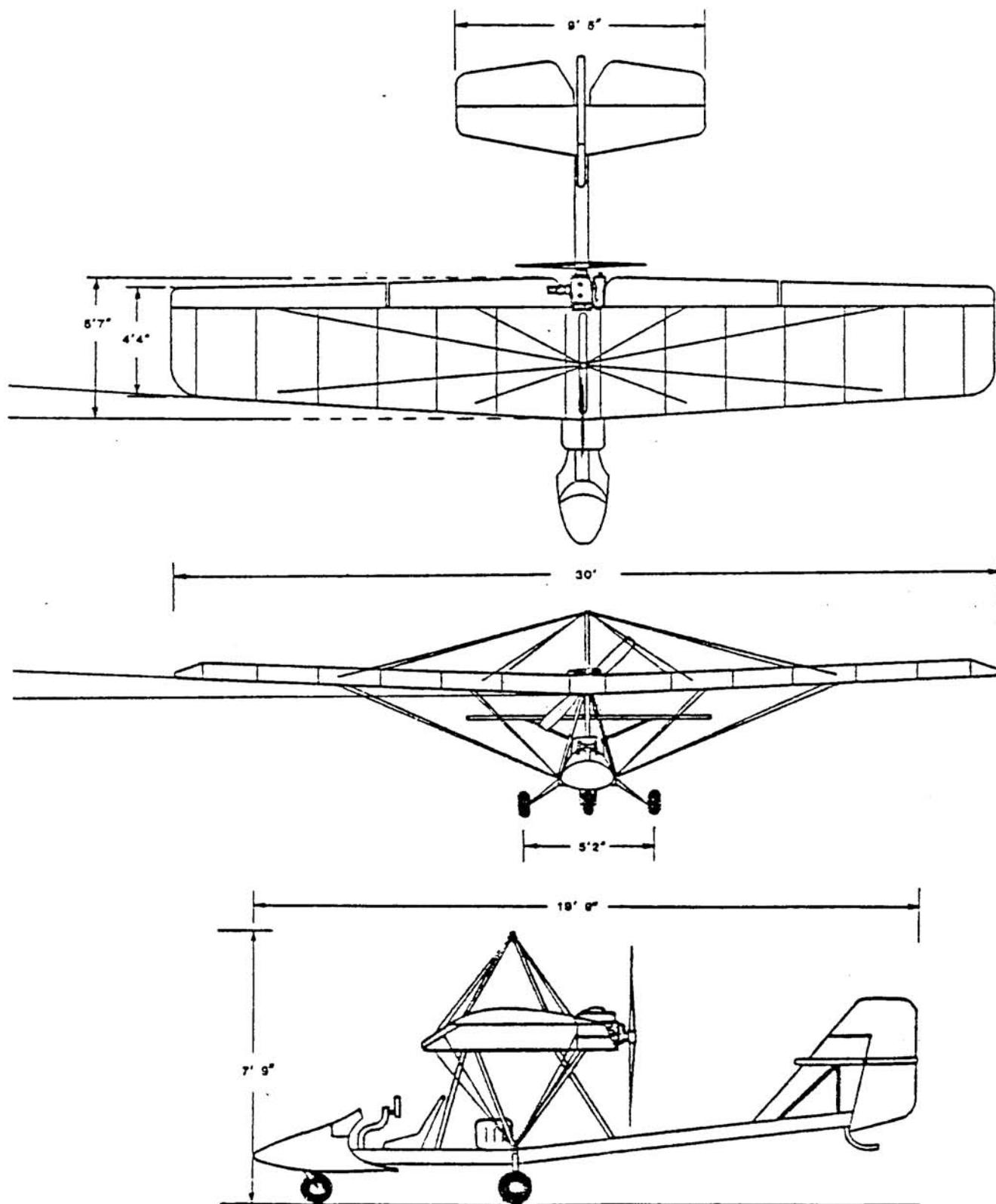
-l'interdiction absolue de manoeuvres acrobatiques et de toute manoeuvre aux grands angles à proximité du sol, en particulier en public.

-le respect d'une altitude de sécurité et de nuisance sonore minimale en croisière d' au moins 300mètres/sol.

-le non-survol de toute zone ne permettant pas d'atterrissage "hélice calée" dans des conditions de sécurité, compte-tenu du caractère non certifié aéronautique des moteurs employés actuellement sur les ULMs en service.

VERSION CABLES

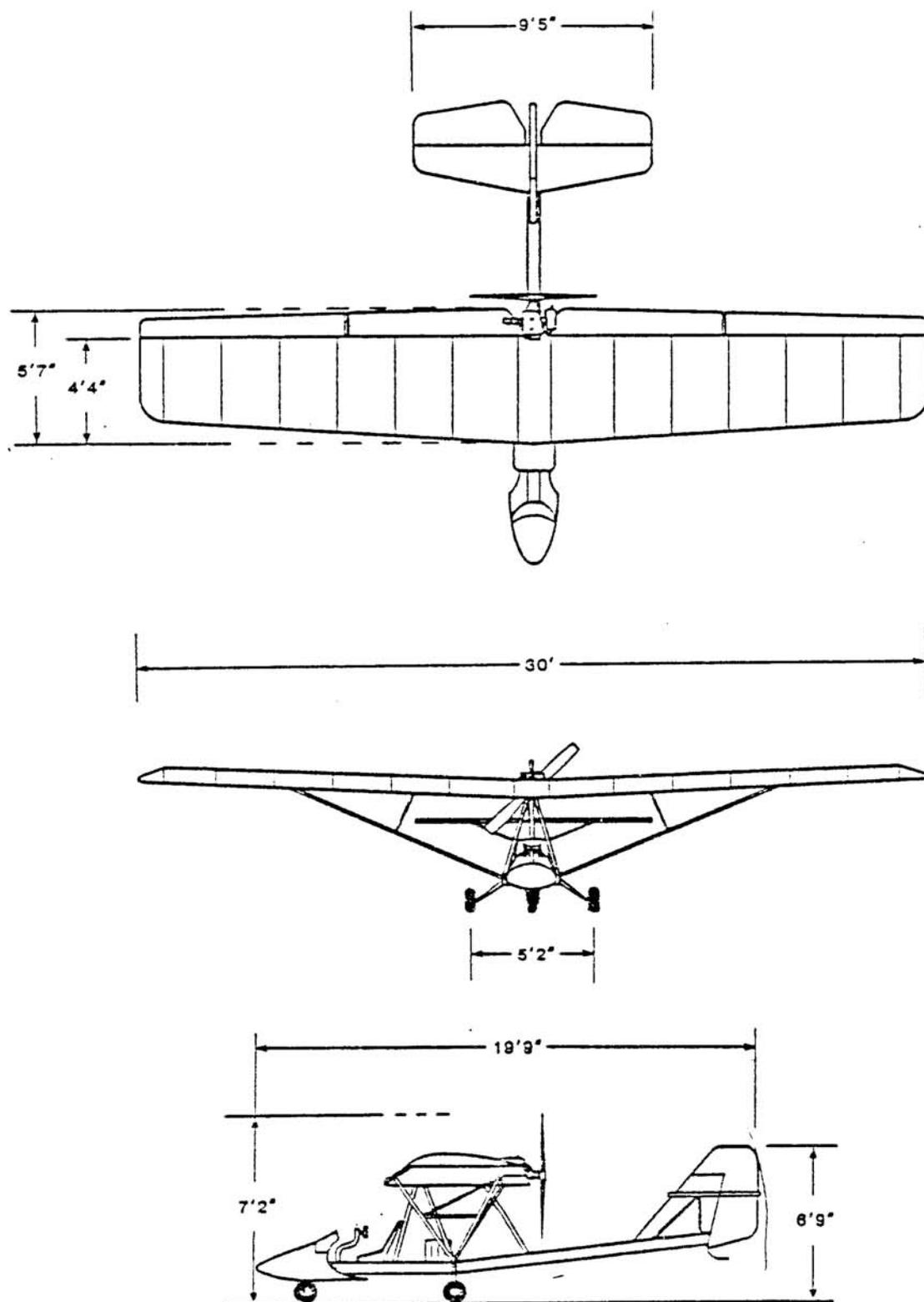
Tipper aircraft



ANNEXE AU DOSSIER TECHNIQUE/VUE 3 FACES **QUICKSILVER CT**

VERSION TUBES

Tipper aircraft



SECTION 2: pilotage du **QUICKSILVER GT**

INTRODUCTION :

Le présent "manuel" de pilotage ne constitue en aucun cas un rappel complet des conditions d'apprentissage et de pratique de pilotage d'un ULM.

Il s'agit simplement d'un rappel appliqué à votre type de QUICKSILVER, des indications figurant dans les manuels ULM et que votre instructeur vous a enseignées.

Quiconque désire piloter un QUICKSILVER doit d'abord suivre l'entraînement approprié sur le type. En outre, la pré-vol et les autres indications du manuel de l'utilisateur doivent être assimilées préalablement au décollage. En particulier, le respect des limites de centrage est indispensable à la stabilité de l'appareil. Tous les ULMs pivotent sur ce qu'on appelle le centre de gravité. Le QUICKSILVER GT est conçu pour porter des pilotes entre 50 et 115 KG. Le non-respect de ces limitations pourrait causer un déplacement du centre de gravité amenant une position instable de l'axe de tangage.

Le QUICKSILVER n'est pas un avion d'acrobatie. Les manoeuvres violentes doivent être évitées dans tous les cas, les pentes ne doivent pas excéder 30°, les angles d'inclinaison ne doivent pas excéder 60°.

Ne décollez jamais avec un appareil ayant subi un choc en vol ou au sol, et non vérifié préalablement sur la totalité de sa structure. Corrélativement, méfiez-vous des appareils dont vous ne connaissez pas l'historique.

L'emport d'un parachute fiable et correctement monté est une sécurité supplémentaire.

I/ DOMAINE DE VOL :

VITESSE maximum 97KM/H
VITESSE croisière 70 à 90 KM/H
VITESSE décrochage 46KM/H
VNE 118KM/H
approche 65 KM/H
inclinaison maxi. 60°
assiette montée max. 30°

...SE REPORTER AU DOSSIER TECHNIQUE SECTION 1, PARAGRAPHE "PERFORMANCES".

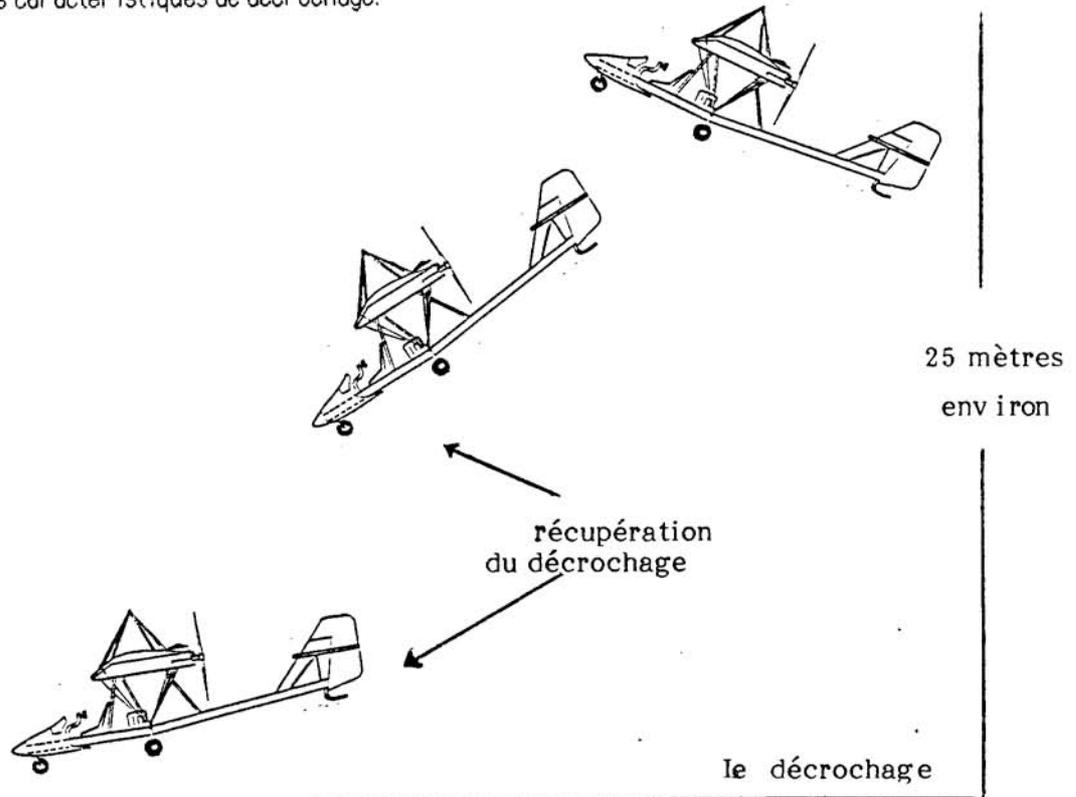
II/ DECOLLAGE :

Plusieurs facteurs affectent les performances de l'ULM : l'état du moteur, les vents au sol, l'état de la piste, l'altitude et le poids.

2.1-Performance du moteur : le moteur doit être conforme aux spécifications du manuel. Dans le cas d'un manque de puissance, vérifier les réglages moteur.

2.2-Les vents au sol : exécuter toujours le décollage face au vent. Cela raccourcira grandement le roulage et le décollage. Les décollages et les vols par conditions de vent fort demandent une attention particulière. Dans ces conditions, il faudra une vitesse plus importante au décollage et un angle d'attaque plus faible jusqu'à ce qu'une altitude suffisante soit atteinte.

3.6-Vitesses de décrochage : les vitesses de décrochage varient en fonction de l'angle de virage (inclinaison), du chargement et de la puissance. La vitesse de décrochage augmente avec l'inclinaison. Pour un virage serré, maintenir une vitesse relative plus importante en proportion de l'inclinaison. Cela peut se faire en adoptant une pente de descente, en ajoutant un peu de puissance ou en combinant les deux (Note : les QUICKSILVER MX, MXII, MXIIA ne se mettent pas en vrille grâce au dièdre de l'aile et au type de gouverne). Une charge importante peut influencer sur la vitesse de décrochage et les caractéristiques de l'appareil. Le décrochage du QUICKSILVER est très sain et la vitesse de décrochage est faible, cependant une charge supplémentaire augmente la vitesse de décrochage et les caractéristiques de décrochage.



3.7-Conséquences du décrochage : aux "grands angles", les commandes sont sensiblement plus molles et le QUICKSILVER semble refuser de monter plus. Moteur tout réduit, le QUICKSILVER décroche en faisant une légère abattée. Avec du moteur, l'angle d'attaque est alors plus important, le QUICKSILVER perd de l'altitude et "s'enfonce" en configuration de décrochage.

Pour récupérer alors le contrôle de l'appareil, pousser le manche en avant, le nez va s'abaisser et l'avion va retrouver sa vitesse de vol. Les conditions normales de vol peuvent alors être reprises.

3.8-Descente : lors de la descente à puissance réduite, votre moteur va refroidir rapidement. Pour diminuer l'usure et allonger la vie du moteur, il est avisé de laisser le moteur refroidir lentement en tournant à 50% pendant une à deux minutes. En outre, et spécialement sur les moteurs Rotax, une réduction brutale et complète des gaz risque d'entraîner un calage du moteur si vous remettez la puissance brusquement.

IV/ ATERRISSAGE

A l'approche de l'aire d'atterrissage, observer les objets au sol (drapeaux, fumée, vaguelettes sur l'eau, débris emportés, etc. . .) pour déterminer la direction du vent. Se poser toujours face au vent dans la mesure du possible. S'assurer de l'absence d'obstacles. Augmenter légèrement la puissance moteur pour contre-carrer le phénomène de gradient. Se souvenir que, moteur coupé, la vitesse de décrochage est plus grande et que, donc, un angle d'attaque plus faible doit être maintenu.

Vérifier l'intégrité du train d'atterrissage.

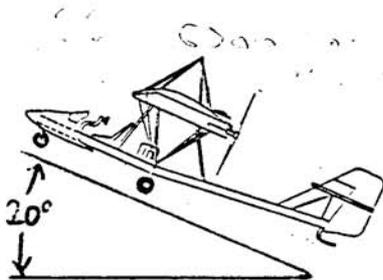
2.3-Vitesse : la vitesse à laquelle se déplace un ULM en vol ne doit pas être confondue avec la vitesse au sol. Un exemple de trajectoire au sol : si vous volez à une vitesse de croisière de 55 km/h en vitesse relative avec un vent de face de 15 km/h, votre vitesse au sol sera de 40 km/h. Avec un vent de même intensité mais de direction inverse, votre vitesse relative sera toujours 55 km/h, mais votre vitesse au sol sera 70 km/h.

2.4-Densité de l'atmosphère : se souvenir que la température de l'air influe sur la densité de l'air. Une aile d'ULM pourra de ce fait perdre sa portance. Une augmentation de la vitesse relative sera nécessaire pour la restituer. Par une journée de forte température, l'ULM aura une distance de roulage plus grande que par 15°C. L'altitude et la température affectent également les performances de votre moteur. La table Altitude-température doit être utilisée pour bien régler le gicleur du carburateur.

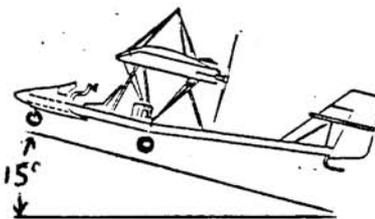
III/ VOL

3.1-Performance de montée : le type de montée et plus encore, le taux de montée sont fonction de la vitesse relative.

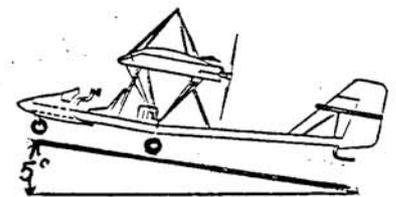
3.2-Meilleur angle de montée : le meilleur angle de montée va engendrer le plus important gain d'altitude sur une distance donnée. Le plus souvent, cette vitesse est appliquée juste après le décollage pour éviter des obstacles. Le meilleur angle de montée demande la pleine puissance et réduit le taux de montée puisque les ailes ont un angle d'attaque plus important et ont une traînée plus grande. Le meilleur angle de montée sur le QUICKSILVER GT correspond à une vitesse de 51 km/h, légèrement supérieure à la vitesse de décrochage. Ce type de montée doit requérir toute l'attention du pilote car en cas de panne moteur, l'avion piquera du nez. Une altitude de 9 m. environ est nécessaire pour le rétablir. Si possible ne pas utiliser la meilleure vitesse ascensionnelle avant d'avoir atteint une altitude de 15 m.



meilleur angle de montée



meilleur taux de montée



taux de montée normal

3.3-Meilleur taux de montée : le meilleur taux de montée procure le plus grand gain d'altitude par unité de temps. L'angle d'attaque procure le meilleur rapport montée/trainée.

Le meilleur taux de montée est souvent utilisé pour atteindre l'altitude recherchée dans un minimum de temps. La vitesse est légèrement plus élevée que celle du meilleur angle de montée mais doit être plus souvent utilisée après le décollage. L'angle d'attaque est plus faible que la vitesse du meilleur angle de montée, ainsi en cas de panne moteur, on pourra poser l'ULM plus facilement avec une vitesse relative suffisante.

Le meilleur taux de montée sur le QUICKSILVER GT est obtenu à une vitesse de 65km/h.

3.4-Taux de montée normal : un taux de montée normal maintient un angle d'attaque à peine supérieur à la configuration de vol. Le moteur tourne généralement à 75% de sa puissance ce qui amène un meilleur refroidissement et allonge la vie du moteur. La vitesse relative est alors de 69 à 71 km/h.

3.5-Vol en croisière : on appelle vol en croisière le vol horizontal de l'ULM, avec un moteur généralement à 50% de sa puissance, il en résulte une consommation réduite et un allongement de la vie du moteur. Voir les spécifications d'ordre général pour une meilleure utilisation du rapport vitesse/consommation.

V/ PROCEDURES D'URGENCE

Cet appareil est prévu pour être utilisé en catégorie normale ; cette catégorie est applicable à l'aéronef désigné, pour une utilisation non-acrobatique.

Cet appareil est équipé pour des vols diurnes et lorsque les conditions météorologiques permettent les vols avec des références visuelles.

Le vol en condition givrante est interdit.

5.1-Check list pour panne de type donnée : check-list d'utilisations

5.1.1-Panne de moteur

5.1.1.A-Panne de moteur au roulage

- 1) puissance gaz : réduit (idle)
- 2) freins

B-Panne de moteur au décollage :

- 1) vitesse d'approche
- 2) atterrissage droit devant
- 3) freins si nécessaire

C-Panne de moteur en vol :

- 1) vitesse de meilleure finesse
- 2) choisir un terrain propice à l'atterrissage
- 3) essayer de redémarrer le moteur - ne pas essayer de redémarrer le moteur en dessous de 300 pieds.(100 mètres)
- 4) contact allumage vérifier sur ON
- 5) starter vérifier sur OFF
- 6) commande des gaz (approximativement 1/4 de gaz vers l'avant)
- 7) lanceur : tirer
- 8) si le redémarrage ne se produit pas
- 9) commande des gaz pousser (plein arrière)
- 10) starter : tiré
- 11) lanceur : tiré
- 12) si le moteur ne part pas, poursuivre la procédure d'atterrissage d'urgence sans moteur.

5.1.2-Atterrissage avec un pneu du train principal détérioré :

- 1) approche normale
- 2) toucher des roues sur le bon pneu en premier, maintenir l'appareil sur la bonne zone aussi longtemps que possible en contrôlant aux ailerons ; si possible se poser avec du vent de travers du côté du mauvais pneu.

5.1.3-Rupture en vol :

- 1) contact sur OFF (coupé)
- 2) déclencher le système de parachute de secours /pour le système ballistique a déclenchement manuel,tirez sèchement la poignée . Déploiement manuel: sortir du container , jeter le parachute avec force vers le bas et vers une zone dégagée dans la direction de la rotation. (se reporter au manuel de parachute pour les instructions spécifiques.)
- 3)en cas de rupture de gouvernes et même de déboitement partiel de l'empennage, à défaut de parachute essayer de conserver le contrôle de l'appareil par déplacement du centre de gravité faites porter votre poids dans le sens opposé à la rotation de l'appareil, "pilotez-le" comme une aile de vol libre .

5.1.4-Panne du système de propulsion :

- 1) contact d'allumage coupé (OFF)
- 2) suivre les procédures d'atterrissage forcé

5.2-Procédures complètes :

NOTE: Une panne de réducteur se détecte par une montée rapide en régime du moteur (non-associée à des manœuvres de la commande des gaz) ou par des vibrations anormales/bruits de l'appareil. Dès qu'une panne est détectée, immédiatement couper le contact ; une vitesse de rotation excessive peut endommager sérieusement le moteur et des vibrations excessives peuvent causer des dommages importants à la cellule. Dès que le moteur est coupé, accéder à la vitesse de finesse maximum, choisir un terrain d'atterrissage et procéder selon la procédure appropriée.

5.2.1-Panne de moteur : si une panne de moteur se produit pendant le roulage précédant le décollage, le plus important est d'arrêter l'appareil sur la piste. Les instructions complémentaires de la checklist (liste de contrôle) doivent augmenter la sécurité durant une panne de ce type.

La première réaction à une panne de moteur après le décollage, en dessous de 100 pieds est de rapidement baisser le nez de l'appareil (rendre la main) et d'obtenir la meilleure vitesse de plané ; dans la plupart des cas, l'atterrissage doit être effectué droit devant avec de petites corrections pour éviter les obstacles. La priorité numéro un est de poser l'appareil avec autant de douceur et de précision que possible.

Après une panne de moteur en vol, la meilleure vitesse de plané doit être établie le plus vite possible, pendant le survol d'un terrain convenable, un effort doit être fait pour identifier la cause de la panne ; si vous en avez le temps, un essai de redémarrage peut être tenté tel qu'il est décrit dans le check-list. Si le moteur ne peut pas être remis en route, l'atterrissage forcé sans moteur doit être continué. Vous pouvez utiliser les volets 3 crans pour modifier votre pente.

5.2.2-Atterrissage forcé : choisir un terrain correct ; si tous les essais de redémarrage du moteur ont échoué et qu'un atterrissage forcé soit imminent, suivre les indications de la check-list pour un atterrissage forcé sans moteur.

Si l'altitude le permet, manœuvrer initialement par rapport au terrain à une altitude de 500 pieds, dans la même direction que celle de l'atterrissage prévu. Cela s'appelle la position haute (high key). Si l'altitude ne permet pas cette position haute, manœuvrer pour la position basse (low key). La position basse est dans un rayon de 300 pieds autour du terrain, vent arrière à l'opposé de la direction d'atterrissage (branche vent arrière). De la position basse effectuer un virage pour se retrouver en dernier virage à 100 pieds du sol. S'aligner sur le terrain et effectuer un atterrissage approprié aux dimensions du terrain.

L'entraînement à cette procédure doit s'effectuer moteur réduit à partir de la position haute et de la position basse. Lors de l'entraînement, choisir un terrain permettant les erreurs de jugement.

Avant de tenter un atterrissage en campagne avec le moteur disponible, survoler le terrain choisi en commençant par la position haute (high key) ; reconnaître la surface du terrain, les obstructions et la direction du vent si vous devez choisir de vous poser dans le vent ou au sommet d'une colline, normalement, le crête d'une colline doit permettre un roulage très court. Dès que votre décision est prise, procéder à un atterrissage de précaution au moteur.

Si vous vous préparez à vous poser sur l'eau, il convient de jeter les objets lourds pouvant se trouver autour du pilote, y compris les habits épais.

Note : lorsque vous choisirez un casque, tenez compte aussi bien de son poids que de sa structure ; dans le cas d'atterrissage anormal, les "G" créés risquent de provoquer des lésions cervicales ; un casque léger est recommandé.

5.2.3-Sortie d'un virage engagé : si vous vous trouvez en virage engagé, procéder comme suit :

- 1) manette des gaz sur ralenti
- 2) stopper la rotation en utilisant ailerons et palonnier à l'opposé du sens de rotation.
- 3) doucement tirer sur le manche pour réduire la vitesse jusqu'à la vitesse de croisière normale.

5.2.4-Vrilles:

Les vrilles intentionnelles sont interdites sur le GT et le MXLII, et impossibles sur le MX, MXII, MXIIa. Si par inadvertance une vrille se produit, suivre la procédure suivante :

- 1) position des gaz sur ralenti
- 2) mettre les ailerons au neutre
- 3) mettre le palonnier à l'opposé du sens de la rotation (commande à fond)
- 4) dès que le palonnier se trouve en butée, mettre du manche en avant pour arrêter le décrochage;
- 5) maintenir les commandes jusqu'à ce que la rotation soit terminée
- 6) dès que la rotation est arrêtée, mettre le palonnier au neutre, et tirer doucement sur le manche, réduire la vitesse jusqu'à la vitesse de croisière.

SECTION 3: PREVOL CONTROLE ENTRETIEN

1/PREVOL:

L'importance d'une visite pré-vol consciencieuse ne doit jamais être sous-estimée. Vous devez effectuer fréquemment votre visite pré-vol telle que nous la décrivons, en essayant d'acquérir une méthode personnelle et systématique. Une fois celle-ci acquise, conserver toujours le même ordre et évidemment, faire soi-même sa visite pré-vol.

Débuter par l'avant de l'appareil, puis évoluer autour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Si certains problèmes apparaissent, ne pas hésiter à consulter les instructions de montage de votre manuel.

NOTES :

Vérifier "l'intégrité" des tubes signifie : s'assurer qu'ils ne sont ni tordus, ni criqués, ni bosselés, et qu'ils ne tournent pas à l'intérieur de leur support. Il est recommandé de passer la main notamment sur les tubes non visibles tels que les bords d'attaque et les bords de fuite.

Vérifier que les perçages des boulons traversiers ne soient pas ovalisés au delà d'une limite acceptable.

Vérifier "l'intégrité" des câbles signifie : vérifier leurs extrémités, leurs fixations, manilles, et/ou tout autre dispositif de sécurité ; que les embouts sertis ne sont ni tordus, ni entaillés. Les câbles doivent être exempts d'effilochages, d'usures, etc . . .

Comme pour les tubes, passez votre main sur les parties gainées des câbles.

Les languettes coudées doivent être parfaitement dans l'axe du câble auquel elles sont attachée.

Les câbles ne doivent pas pendre, mais aussi ne doivent pas être trop tendus au point de résonner comme une corde de guitare.

Vérifier "l'intégrité" des gouvernes signifie : les faire fonctionner dans toutes les directions et en inspecter méticuleusement les DEUX extrémités et toutes les parties intermédiaires.

Vérifier le groupe motopropulseur signifie : contrôler d'abord l'alimentation, y compris la nature du mélange mis par le pilote précédent. Contrôler le jeu normal de la manette des gaz ; le bon état du lanceur ; le bon état de tous les circuits électriques, y compris pour les instruments. Vérifier l'état de l'hélice : prenez-la à deux mains de part et d'autre du moyeu et vérifiez s'il existe un jeu quelconque par rapport à l'arbre.

Vérifier les autres éléments de la transmission, et notamment la tension des courroies.

CHECK LIST :

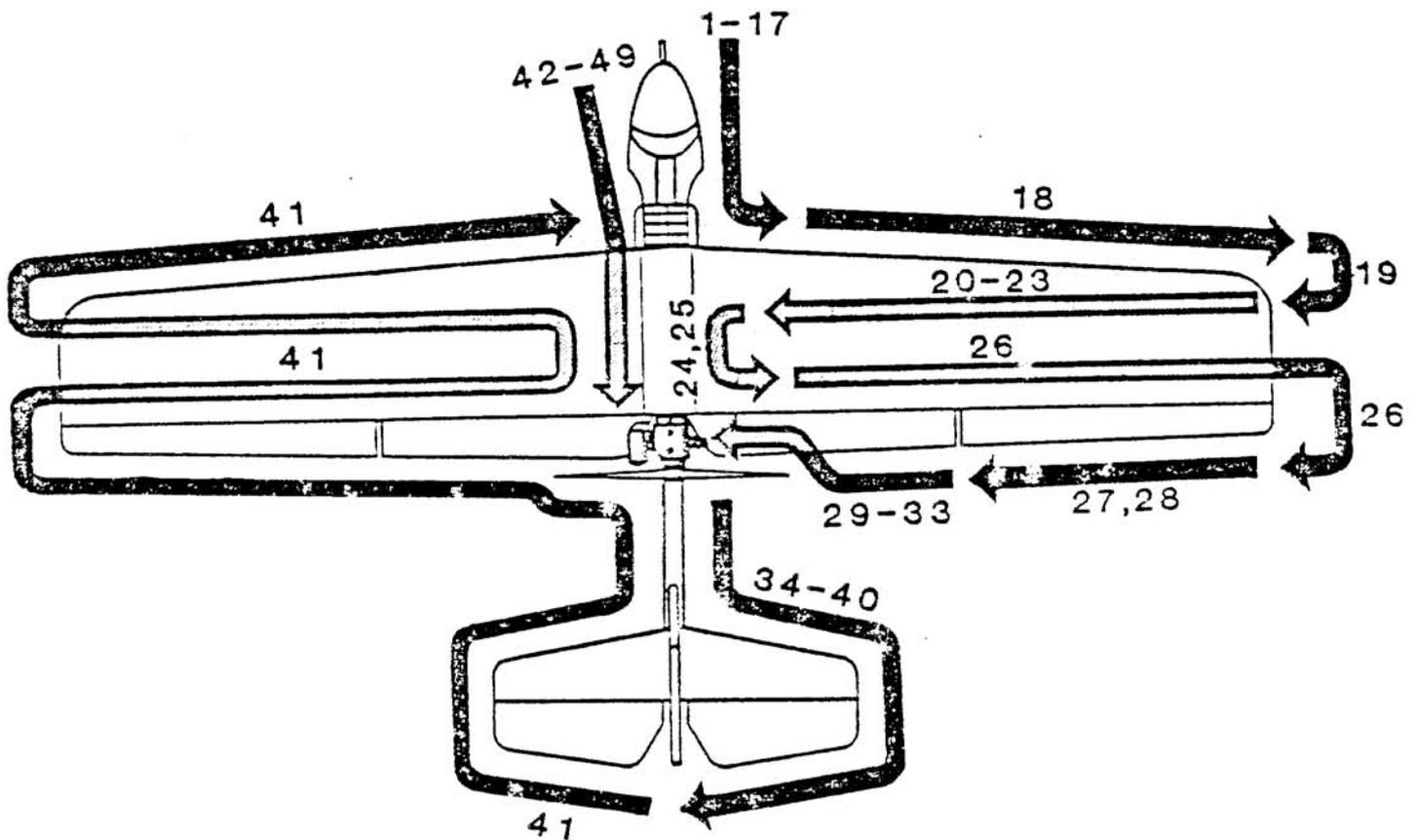
() indique la méthode pour la version cables uniquement.

1. contrôle du contact sur OFF.
2. inspection du siège pilote, de ses fixations et sécurités.
3. mettre le casque sur le siège.
4. régler la position du siège pilote.
5. inspection de la glissière du siège, vérifier que la broche de verrouillage est en place
6. vérifier les ceintures de sécurité.
7. vérifier la commande de volets. volets sortis complètement.
8. enlever la protection d'embase d'aile, vérifier les fixations et les passages de commande (vérifier les mâts , les embases des mâts, les goupilles de sécurité et s'assurer que les mâts sont bien ajustés).
9. vérifier le montage du sélecteur des volets, la partie avant de la poutre supérieure la partie avant de tous les tubes inférieurs et toutes leurs fixations.
10. vérifier le manche, le support de manche , le cable téléflex et toutes les fixations.
11. vérifier le fonctionnement du manche, avant-arrière-droite-gauche, il doit être libre dans toutes les directions, vérifier visuellement que toutes les surfaces de contrôle fonctionnent dans la bonne direction.
12. vérifier que la profondeur fonctionne, pousser-tirer. Vérifier son tube de commande et ses boulons.
13. inspecter la poutre tube avant du fuselage.
14. vérifier le palonnier, les cables, les renvois, les tiges de poussées vers la roue , les biellettes, la pédale de frein et toutes les fixations.
15. actionner les palonniers et vérifier que la direction se déplace dans le bon sens.
16. vérifier le montage de la roulette de nez, la fourche, l'axe, la roue, le pneu, les biellettes de commande, la plaque de frein et toutes les fixations.
17. vérifier l'emplacement pilote, le tube de pitot et s'assurer qu'il est correctement positionné.
18. passer la main tout au long du bord d'attaque droit en vérifiant toutes les attaches. inspecter tous les points d'attache extérieurs.
19. vérifier le bout droit de l'aile et regarder l'alignement de l'aile afin de s'assurer qu'il est bien droit.
20. passer sous l'aile droite, ouvrir les fermetures éclair des trappes d'inspection. A chaque trappe, inspecter soigneusement l'intérieur de l'aile, vérifier chaque barre de compression et chaque barre de traînée. Visuellement et physiquement, vérifier la jonction de chaque tube au bord d'attaque et au bord de fuite. vérifier le guignol de renvoi des ailerons, les barres de poussée, les cables, les axes, les goupilles de sécurité et toutes les fixations. (contrôler les cables supérieurs de l'aile et leurs attaches pour la sécurité).
21. fermer les trappes de visite et fermer les fermetures éclair.
22. au niveau de la quille pour l'aile droite, vérifier la tension de la toile de l'aile. S'assure que les dispositifs de tension sont bien tendus et fermés .

23. Inspecter le guignol de renvoi sur le dessus de la quille, l'état du câble téléflex, les câbles d'ailerons, les axes, les goupilles de sécurité et les fixations.
24. vérifier la partie centrale de la quille.
25. vérifier l'atterrisseur principal comprenant : le support des jambes de train, les fixations de hauban, (fixation basse des câbles d'ailes), la jambe de train proprement dite, la roue, le pneu et les fixations.
26. retourner à l'extrémité de l'aile et contrôler le bord de fuite afin de s'assurer que le tube de bord de fuite est bien droit.
27. passer la main le long du bord de fuite droit et vérifier son état, inspecter les points extérieurs, toute la boulonnerie et les goupilles de sécurité.
28. vérifier l'aileron droit, les charnières, le guignol, le tube de poussée et toute la boulonnerie.
29. Vérifier le volet droit, les charnières, les barres de commande et toute la boulonnerie.
30. Vérifier l'intégrité des cavaliers de bord de fuite. (vérifier les fixations du mât supérieur).
31. vérifier l'intégrité des tubes arrières inférieurs.
32. vérifier la partie arrière du tube de quille.
33. vérifier le moteur, ses fixations, le réducteur mécanique, l'hélice, le système d'échappement, les tuyaux d'alimentation de carburant, le système électrique, les câbles de commande de la poignée de gaz et du starter, le lanceur et ses poulies, tous les systèmes de fixation et de sécurité.
34. Vérifier le tube de queue et son intégrité.
35. Vérifier le système de calage de l'angle d'incidence et toutes les fixations.
36. Vérifier la partie arrière de la gouverne de direction avec toutes ses charnières.
37. Vérifier le plan fixe, les tubes supports et toutes les fixations.
38. Vérifier la profondeur, les charnières, les butées, le ressort compensateur et toutes les fixations.
39. Vérifier la commande de profondeur, biellette, tube de commande et toutes les fixations à l'intérieur du tube au niveau de la queue.
40. Vérifier les câbles de commande du palonnier, les axes, les sécurités et toutes les fixations.
41. Vérifier le côté gauche de l'appareil en utilisant la même procédure.
42. A la section vérification interne de l'aile gauche, ouvrir les fermetures de l'habillage de pylone s'il est installé.
43. Vérifier le réservoir d'essence, les systèmes de fixation du tuyau d'alimentation, le filtre, la poire d'injection primaire, toute la tuyauterie et ses fixations. Vérifier la quantité de carburant ainsi que sa propreté. Presser la poire d'injection primaire et vérifier l'arrivée du carburant.
44. Vérifier la terminaison arrière du tube de fuselage avant.
45. Vérifier le tube de commande de profondeur et ses galets guides.
46. Vérifier les guides des câbles du palonnier, les poulies et toutes les fixations.

- 47. Verifier le tube de quille, tous les tubes inférieurs, les haubans, les biellettes de commande de volets et toutes les fixations.
- 48. Fermer les trappes de visite et les fermetures éclair.
- 49. Remettre la toile de liaison des 1/2 ailes.

CIRCUIT DE LA PREVOL :



2/CONTROLE

La procédure décrite ci-dessous concerne le contrôle de l'efficacité et du bon réglage des gouvernes. Pour plus de précision concernant les mesures et spécifications, se rapporter au manuel de montage livré avec chaque appareil et au "dossier technique" ci-dessus.

L'appareil ne vole correctement que si vous pouvez répondre positivement à TOUS les tests décrits ici.

Il est NECESSAIRE de procéder à ces tests après toute révision importante, toute modification du modèle, et AVANT la première mise en service de l'appareil. Il est RECOMMANDE de les effectuer après tout achat de seconde main.

Le constructeur n'autorise PAS des particuliers non professionnels et non habilités à procéder EUX-MEMES à des modifications de la cellule et à effectuer la première mise en service.

La **garantie** de 6 mois (limitée par ailleurs au remplacement de pièces reconnues défectueuses) est effective à compter de la date d'application à un appareil NEUF de la procédure décrite ci-dessous: les résultats d'essais doivent être consignés sur un formulaire en 3 exemplaires, dont le premier doit figurer en tête du CARNET DE L'ULM annexé au présent manuel, les deux autres étant destinés à AD'air et à son représentant agréé.

MOTEUR EN MARCHE

A) Contrôle de la profondeur

- Il faut que l'ULM vole horizontalement au régime minimum de croisière sans aucune pression sur le manche.

- L'ULM doit être capable d'atteindre les performances indiquées. Il doit être capable d'être en position de descente à n'importe quel régime ou vitesse inférieur à la vitesse VNE. Des lors que la vitesse dépasse celle à laquelle le manche est à l'état libre, il est nécessaire d'exercer une pression sur le manche pour descendre. ATTENTION : Ne pas dépasser la VNE en accomplissant ces tests.

B) Contrôle de la direction- En palier, aucune action sur le manche n'est nécessaire pour maintenir une position droite. Cet essai n'est valable que sans vent ou avec un vent très léger.

C) Contrôle des ailerons- Les ailerons bien réglés au neutre, l'appareil doit voler bien à plat. Contrôlez leur bon fonctionnement à droite et à gauche.

D) Contrôle des volets- Pour utiliser les volets, assurez vous tout d'abord que vous êtes bien dans la plage de vitesses correspondante (arc blanc sur le badin). La sortie du 1er et du 2ème cran de volet entraîne un comportement cabreur du GT du fait de l'augmentation de portance. La sortie du 3ème cran donne aussi un comportement cabreur au GT mais la machine aura tendance à vouloir descendre du fait de l'importance de la traînée. A la rentrée des volets le GT a tendance à avoir un comportement piqueur avant de reprendre son assiette de vol normale.

E) Contrôle au décollage- La roue avant doit se soulever avant les roues principales. Si l'ULM fait le contraire, contrôlez l'incidence du plan fixe de la gouverne de profondeur et vérifiez si le siège est dans la position correspondante au poids du pilote.

F) Contrôle du décrochage- Quand l'ULM décroche au ralenti, à moyenne ou à pleine puissance, le nez doit s'enfoncer droit (vous ne devez pas partir sur l'aile) et sortir du décrochage sans perdre plus qu'une vingtaine de mètres. S'il part sur une aile, vérifier si ailes comportent bien le vrillage préconisé et corriger éventuellement. Cet essai doit être exécuté à une altitude minimum de 300 m. ATTENTION : le décrochage doit être amené en tirant le manche très graduellement : le nez ne doit pas être incliné à plus de 30°. Ne tentez pas le décrochage aux grands angles. C'est typiquement une manœuvre acrobatique. Toute manœuvre acrobatique est proscrite sauf avec le MX "SUPER".

MOTEUR COUPE

A l'exception de l'atterrissage, tous les essais doivent être exécutés à pas moins de 300 mètres du sol.

A) Contrôle de la profondeur

-Le manche à l'état libre doit permettre de voler entre 70 et 80 km/h.

-L'ULM doit pouvoir être contrôlé avec le nez à 30° en montée et à 20° en descente sans oscillations sur la profondeur.

B) Contrôle de la direction - A une vitesse de 70-80 km/h, aucune correction de la direction ne doit être nécessaire pour garder les ailes horizontales. Cet essai n'est valable que sans vent ou avec un vent léger.

C) Contrôle des ailerons - Manche bien au neutre, le GT doit voler les ailes bien à plat. Dans le cas contraire (tendance à engager à droite ou à gauche), modifier le réglage selon le manuel de montage.

D) Contrôle des volets - Vérifier que volets sortis, l'assiette est bien à cabrer malgré la pente de descente et volets rentrés, l'assiette à piquer. Si, une fois le bon réglage de la direction et des ailerons effectués, le GT persiste à engager à droite ou à gauche, vérifier que les volets sont bien réglés symétriquement. Voir le manuel pour le réglage.

E) Contrôle du décrochage- En plané, tirer graduellement sur le manche jusqu'à lever le nez de 10° environ pour obtenir le décrochage. Le nez doit s'enfoncer droit, s'il part sur une aile, vérifier si les ailes comportent le vrillage préconisé et corriger éventuellement. Sortir du décrochage sans perdre plus d'une vingtaine de mètres.

F) Contrôle du vol plané- Le pilote doit être capable de garder un contrôle complet de son ULM dans les 3 axes de vol : roulis, tangage et lacet.

G) Contrôle de l'atterrissage- Une légère pression sur le manche permet l'arrondi et un atterrissage en douceur. L'ULM doit atterrir sur les roues principales d'abord.

SE REPORTER A LA SECTION 4 DU PRESENT MANUEL POUR LE CONTROLE DU GROUPE MOTO-PROPULSEUR

3/ENTRETIEN:

NOTES:

Pour l'entretien du groupe moto-propulseur, se reporter à la section 4.
Votre QUICKSILVER nécessite un entretien très simplifié par rapport aux avions conventionnels, et beaucoup moins onéreux. Toutefois, et précisément parce que cet entretien n'est PAS confié à des organismes officiels, il est vital de respecter les recommandations ci-après.

RECOMMANDATIONS GENERALES:

- a) Entreposer l'appareil à l'abri des intempéries, de l'humidité et du soleil.
- b) S'il a été exposé à l'eau de mer, le rincer aussitôt après à grandes eaux.
- c) Laver périodiquement à l'eau savonneuse (utiliser des détergents agréés), et rincer au jet. Essuyer fréquemment les tubes avec un chiffon. Utiliser un dégraissant (agréé) pour un nettoyage approfondi. Aucune prévol et encore moins aucune inspection périodique n'est efficace sur un appareil souillé.
- d) N'utiliser que des pièces d'origine.
- e) Après un atterrissage brutal la cellule doit être inspectée en détail. Si l'appareil passe sur le dos au sol et s'il est soumis à des contraintes en bout d'ailes supérieures à la normale, inspecter et changer les boulons "grade 8" des traverses d'aile.

TUBULURE:

Rechercher toute fissure ou amorce de criques. En cas de doute utiliser un révélateur de criques (agréé) après dégraissage complet. Rechercher les perçages ovalisés. Rechercher les causes de bosses éventuelles. Les tubes voilés, criqués, oxidés, ovalisés doivent être remplacés. Les traces de corrosion superficielles doivent être effacées à la laine de verre ou au papier de verre fin.
En démontant les tubes et au transport, éviter de les rayer et de les couder. Ne jamais les forcer, en particulier en serrant les écrous, éviter de les déformer.
L'aluminium utilisé aux ETATS-UNIS et monté d'origine n'a PAS d'équivalent exact (dans les mêmes gabarits) en Europe.

BOULONNERIE AERONAUTIQUE:

Ne jamais forcer les écrous et les boulons, mais faire apparaître au moins deux filets entiers en dehors de l'écrou. Si le filetage est trop court c'est généralement l'indice d'une erreur de montage pouvant avoir de graves conséquences; de même si plus de 4 filets dépassent.
Les écrous auto-serrants ne doivent pas être démontés plus de deux fois.
Toujours placer une rondelle au moins sous l'écrou. Ne pas superposer plus de 3 rondelles.
Lors des inspections vérifier l'absence d'usure des têtes de boulon, le bon état des filetages et l'absence de corrosion.
Utiliser la table de mesure des gabarits de boulon (NORME "AN") si vous avez des doutes quant à leur identification.

3.4 REVETEMENTS D'AILES

S'assurer de l'absence de trous, de coutures mal faites ou effilochées. Le revêtement doit être réparé avec le tissu approprié. Pour les trous de moins de 3 mm, on peut utiliser un adhésif genre "dacron". Conserver au revêtement sa propreté, nettoyer les taches d'huile et la poussière avec de l'eau et du savon. Protéger les ailes quand l'ULM n'est pas utilisé.

Remplacer les voiles soit au bout de 4 ans, soit si elles ne résistent pas au testeur spécial (consulter AD'air). Une toile sombre exposée au soleil peut être dangereuse à court terme (2 ans ou moins).

3.5 CABLES

Installations et démontage : lors de l'installation des câbles, s'assurer qu'ils ne sont ni tordus, ni vrillés. Ne jamais installer de câbles dont l'embout est sorti de la cosse. Consulter AD'air lorsque la longueur des câbles ne semble pas correspondre à la normale. Pour mesurer et indiquer la longueur correcte, vous devez vérifier avec une tolérance de ± 1 mm la distance de l'extrémité interne de la cosse-cœur d'un côté au centre du trou extérieur de la languette sertie de l'autre côté. Pour ce faire, déposer le câble et le tendre entre 2 clous.

3.6 INSPECTION

Vérifier l'absence de déchirures et de cisaillements dans la gaine de vinyl. S'il y a des traces d'abrasion, retirer la protection et rechercher des brins cisailés ou effilochés. Toujours remplacer la pièce si elle présente un vice. Vérifier la forme des cosses. Si une cosse n'a pas la forme d'un cœur et a subi une elongation, la remplacer par une nouvelle pièce. L'elongation d'une cosse-cœur peut être l'indice de graves contraintes sur l'ensemble de la structure.

3.7 ACCASTILLAGE

3.7.1 Pièces en plastique :

Montage et démontage : s'assurer de la bonne place des coupelles en plastique au montage.

Inspection : vérifier l'absence de criques et d'écrasement.

3.7.2 Cavaliers :

Montage et démontage : au montage, s'assurer qu'une rondelle est intercalée entre l'écrou et le cavalier ; ne pas trop serrer les boulons, cela pourrait déformer les cavaliers. Au démontage, ne pas tourner les cavaliers.

Inspection : vérifier l'absence de fêlures et de déformations des cavaliers.

Ne jamais redresser un cavalier tordu. Toujours le remplacer par une pièce neuve, d'origine.

3.7.3 Manilles :

Montage et démontage : s'assurer que les manilles possèdent l'axe percé correspondant ou un boulon de la bonne taille. Ne pas élargir ou tordre une manille.

Inspection : vérifier que les manilles ne soient pas étirées et que le trou ne soit pas ovalisé.

3.8 Visserie du mât:

Installation et démontage : pour modifier la tension des haubans (version câbles), modifier la position du mât arrière sur la réglette au niveau du pied de mât.

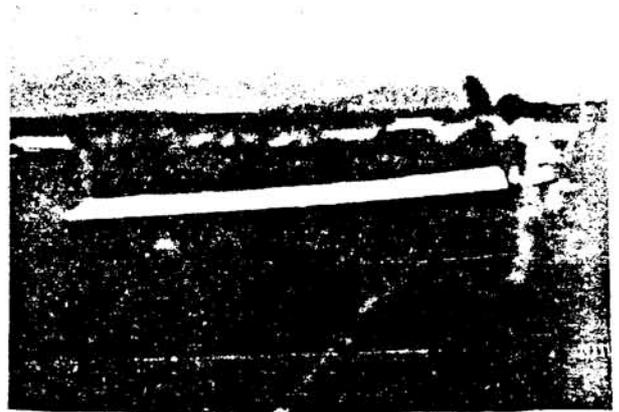
3.9 Attaches rapides:

Les anciennes attaches rapides (à bille) doivent impérativement être remplacées par des axes avec anneaux de sécurité. Vérifier avec un soin particulier ceux de la gouverne de profondeur.

ASSEMBLAGE: Version Cables

1/ Le montage doit être effectué sur une surface souple, propre, sans éléments abrasifs. La queue dans le vent.

2/ Positionnez les ailes à côté du fuselage.



3/ Enlever les anneaux de sécurité et les goupilles des boulons de fixation des ailes au bord d'attaque et au bord de fuite.



4/ Elever la partie intérieure (vers fuselage) des ailes et positionner le bord d'attaque et le bord de fuite dans chaque fixation.

5/ Monter un boulon 1/4" au bord d'attaque et au bord de fuite sur chaque cavalier de fixation. Monter un écrou cannelé et un anneau de sécurité. NOTE : écrou sur la face avant.



6/ Répéter l'étape 5 pour l'autre aile.

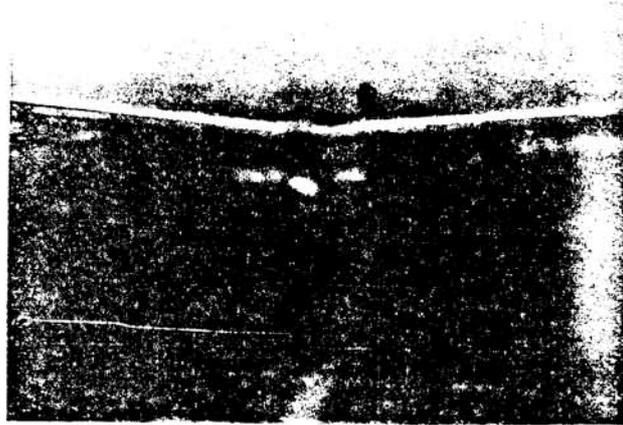
7/ Positionner le mât entre le tube de quille et l'aile. Enlever les anneaux de sécurité et les axes percés du mât, partie supérieure. Glisser les faisceaux de câbles supérieurs droits et gauches sur la partie supérieure du mât.



8/ Assurer les haubans supérieurs sur le mât avec un axe percé et un anneau de sécurité.

9/ Enlever l'anneau de sécurité de la broche en "T" du support de mât.

10/ Soulevez les ailes et le mât jusqu'à ce que l'avant et l'arrière des mâts se positionnent en glissant vers l'avant et l'arrière du rail de fixation des mâts.



11/ Placer temporairement la broche en "T" du mât avant dans le 1er trou du rail.

12/ Répéter l'étape 11 pour le cavalier arrière de mât.



13/ Enlever l'anneau de sécurité et l'écrou papillon du boulon 1/4" des haubans inférieurs.



14/ Fixer la manille de haubans inférieurs sur son récepteur situé sur le train.



15/ Assurer la manille avec le boulon 1/4", l'écrou papillon et un anneau de sécurité.

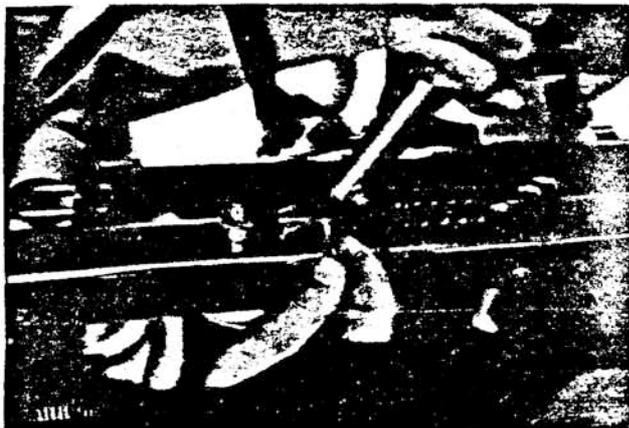
16/ Répéter les étapes de 13 à 15 pour la manille de l'autre côté.

NOTE: Appuyer doucement sur l'aile pour avoir un peu de jeu dans les câbles inférieurs.



17/ Procéder au réglage des câbles supérieurs et inférieurs en avançant les mâts avant et arrière dans leur rail respectif (un seul trou à la fois).

18/ Assurer les mâts dans leur position avec les broches en "T" et les anneaux de sécurité.



19/ Connecter les tiges de tension des volets droit et gauche sur les bras de levier avec boulon 3/16", écrou cannelé et anneau de sécurité.



20/ Brancher les câbles d'alleron sur le guignol de quille. Assurer avec axes percés, rondelles et anneaux de sécurité.

NOTE: Installer les axes percés vers le haut avec les rondelles et anneaux de sécurité sur le dessus.



21/ Connecter les boucles et les tendre fortement. Enrouler l'excès de ruban.

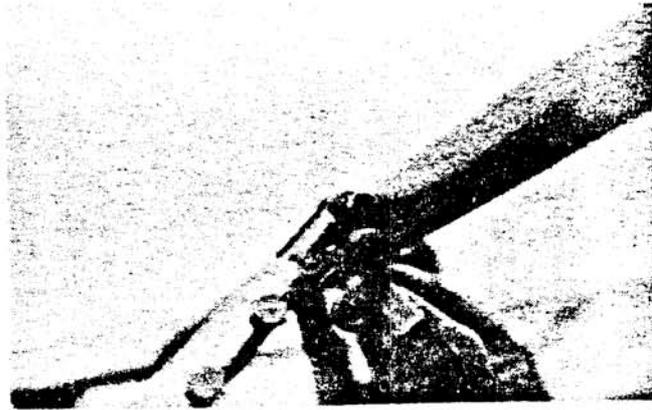


22/ Baisser le plan fixe et ses haubans de leur position de transport.



23/ Fixer les haubans du stabilisateur sur le boulon à oeil du tube de compression, extérieur. Assurer avec un axe percé et un anneau de sécurité.

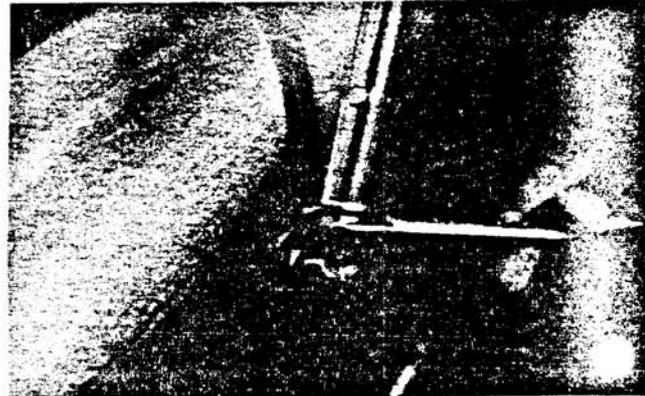
24/ Répéter l'opération 22 et 23 pour l'autre côté.



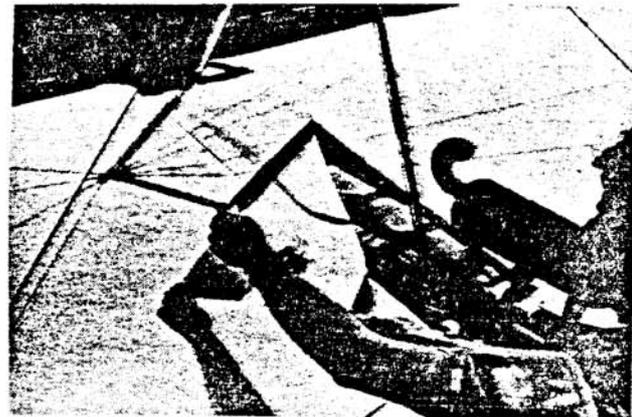
25/ Serrer le contre écrou sur la fourche de chaque tube de trainée.

26/ PREVOL ULM

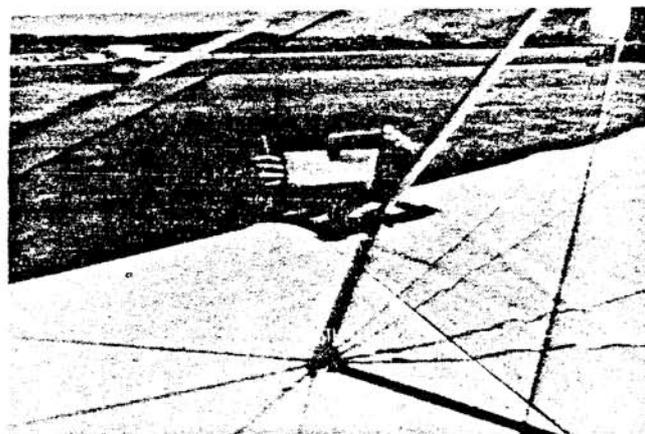
Se reporter au manuel pour les procédures normales et les procédures détaillées.



27/ Installer la partie arrière de la voile d'emplanture.



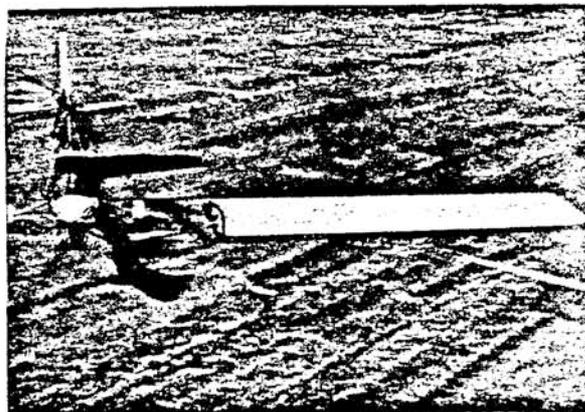
28/ Installer la partie avant de la voile d'emplanture.



ASSEMBLAGE: Version tubes

1/ Le montage doit être effectué sur une surface souple, propre, sans éléments abrasifs. La queue dans le vent.

2/ Positionnez les ailes à côté du fuselage.

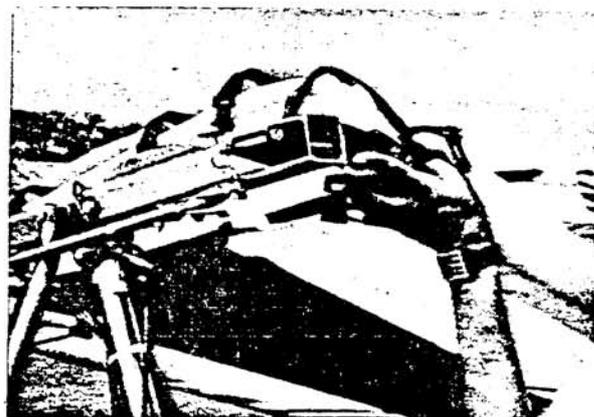


3/ Enlever les anneaux de sécurité et les goupilles des boulons de fixation des ailes au bord d'attaque et au bord de fuite.



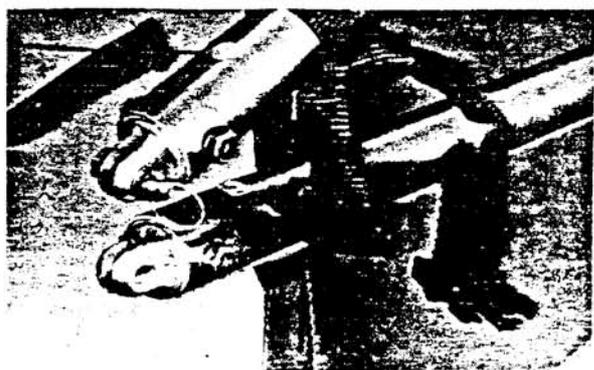
4/ Elever la partie intérieure (vers fuselage) des ailes et positionner le bord d'attaque et le bord de fuite dans chaque fixation.

5/ Monter un boulon 1/4" au bord d'attaque et au bord de fuite sur chaque cavalier de fixation. Monter un écrou cannelé et un anneau de sécurité. NOTE : écrou sur la face avant.

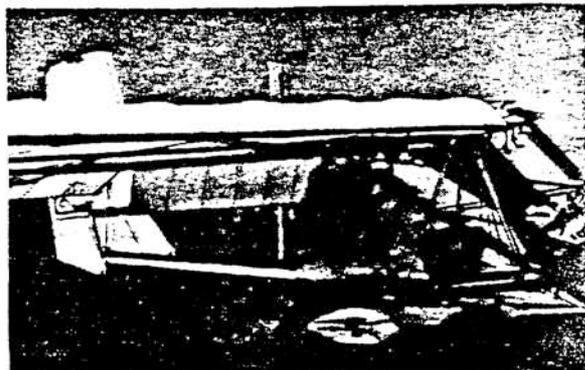


6/ Répéter l'étape 5 pour l'autre aile.

7/ Enlever les bandes ou les courroies sur les haubans.

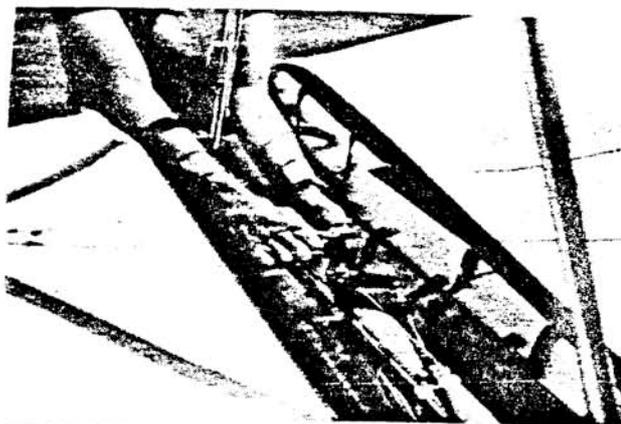


8/ Soulever suffisamment l'aile afin de permettre aux haubans de pivoter dans leur fixation.



16/ Brancher les cables d'aileron sur le guignol de renvoi du tube de quille. Assurer avec axes percés et anneaux de sécurité.

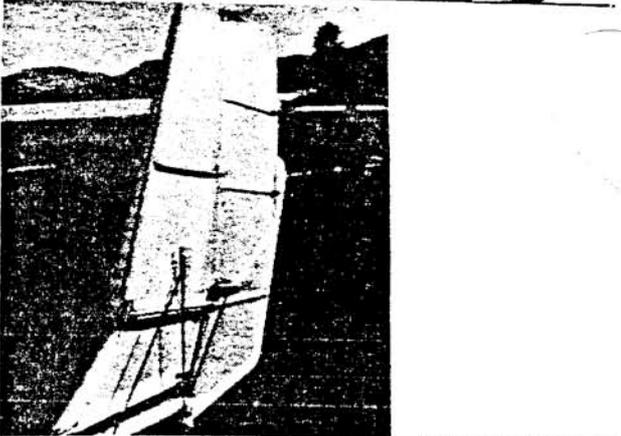
NOTE: Installer les axes percés vers le haut avec les rondelles et anneaux de sécurité sur le dessus.



17/ Connecter les boucles de tension d'implanture. Dérouler l'excès de bande.



18/ Baisser le plan fixe et l'empennage avec ses haubans./



19/ Fixer les haubans de plan fixe au boulon à oeil du tube de compression extérieur. Assurer avec axe percé et anneau de sécurité.

20/ Répéter l'étape 18 et 19 pour l'autre côté.



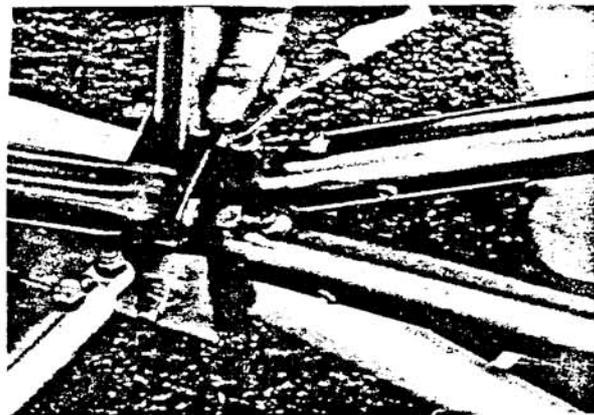
21/ Serrer le contre écrou sur le hauban de trainée du stabilisateur de chaque côté.

22/ VISITE PREVOL

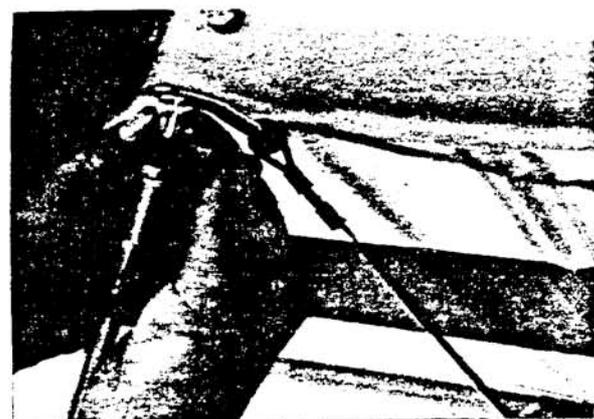
Vous référer au manuel pour les procédures normales et les procédures particulières.



9/ Fixer le hauban arrière avec un boulon 1/4, un écrou cannelé et un anneau de sécurité.



10/ Dérouler le câble gauche. Fixer le hauban avant avec le boulon à oeil du câble. Ajouter une rondelle un écrou cannelé et un anneau de sécurité.



11/ Répéter les étapes 9 et 10 pour l'autre aile.

12/ Fixer le hauban avant sur le boulon à oeil à l'intérieur du bord d'attaque avec un axe percé et un anneau de sécurité.



13/ Positionner le hauban arrière sur le boulon à oeil intérieur de bord de fuite. Tourner le petit hauban en diagonale et le mettre en position puis fixer le tout avec un écrou cannelé et un anneau de sécurité.

14/ Répéter les étapes 12 et 13 pour l'autre aile.

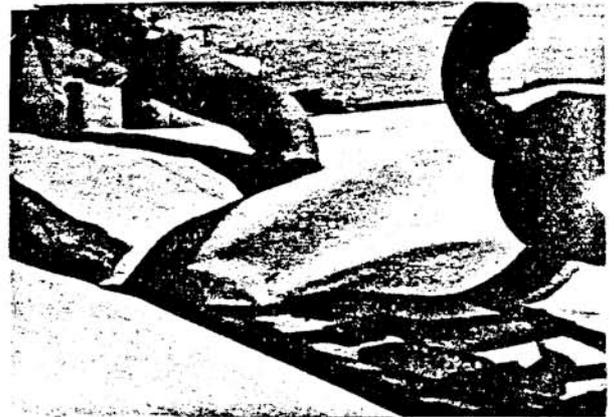


15/ Brancher les tiges de commande de volets droit et gauche aux leviers des volets avec des boulons 3/16", écrous cannelés et anneaux de sécurité.

23/Positionner la voile d'emplanture inférieure autour de la poignée de volets et de la grille de volets.



24/ Positionner la voile d'emplanture sur le dessus des ailes



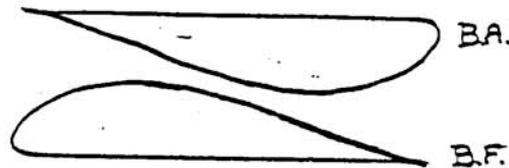
DESASSEMBLAGE

Il convient de suivre toujours le même ordre, à deux et avec l'expérience quelques dizaines de minutes suffisent à l'opération. Toujours laisser en place après démontage les boulons, écrous, anneaux de sécurité, manilles etc...c'est essentiel pour un remontage rapide.

Effectuer le désassemblage en réalisant toute la procédure d'assemblage à l'envers.

TRANSPORT ET STOCKAGE

Rappel : transporter toujours les ailes "tête-bêche" BA de l'une sur BF de l'autre. Pour les doubles surfaces, le transport nécessite le plus grand soin ; coucher les ailes ainsi :



Pour le transport des ailes simple-surface, retirer les nervures. Laisser toujours les boulons et les attaches-rapides en place avec leurs sécurités (remplacer les épingles de sécurité par des anneaux brisés).

Pour les haubans, faire une boucle de 10 cm en partant de l'attache.

N'utiliser que des clés aux côtes américaines: deux clés plates de 7/16" (11,11mm) suffisent aux démontages courants.

Changer régulièrement les boulons et surtout les écrous faisant l'objet de démontage.

Même si vous ne démontez pas votre ULM, dévissez tous les soirs le mât pour relâcher la tension sur les haubans supérieurs.

Les hélices en bois au repos doivent être toujours à l'horizontale.

Remarque : pour les transports sur des longues distances et par transporteur, il est recommandé de démonter les ailes.

SECTION 4 : MOTEURS

1/ ENTRETIEN GENERAL DU GROUPE MOTO PROPULSEUR

A) STOCKAGE :

Mettre une housse sur le moteur quand on ne s'en sert pas pendant une longue période. S'assurer que le carburateur est protégé. Lors du transport ou du stockage de l'avion à plat, soutenir le moteur avec une attache. Protéger toujours l'hélice de l'humidité et la placer en position horizontale. Démontez les bougies.

B) REDUCTEUR

Votre moteur est équipé d'un réducteur mécanique dont l'entretien est extrêmement simple. Effectuez les vidanges selon la fréquence indiquée sur votre manuel d'entretien moteur. Remplacez toujours l'huile usagée par de l'huile de boîte de très bonne qualité. Le niveau est correct lorsque l'huile atteint et ressort par le niveau inférieur situé sur le côté du carter du réducteur.

C) MOTEUR

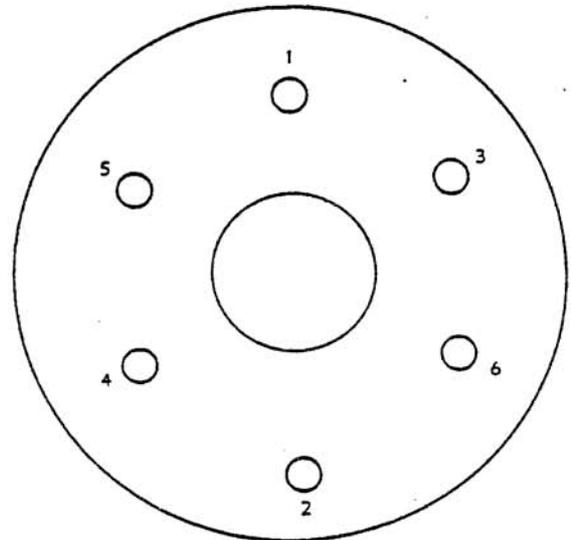
Consulter les manuels d'opération ROTAX correspondant à votre appareil, (voir section 2/ ci-dessous). S'assurer d'avoir lu l'ensemble du manuel pour : les spécifications du moteur, la procédure de rôdage, le mélange, la procédure de démarrage, le remplacement des bougies, les problèmes de fonctionnement, l'utilisation de tous les composants du moteur, etc...

TENEZ A JOUR LE CARNET D'ENTRETIEN DU G.M.P.

D) HELICE

Lors du montage de l'hélice, sur son moyeu, visser les boulons dans l'ordre du schéma ci-contre. Procéder au serrage en 2 temps : d'abord un serrage léger, puis le serrage définitif (dans le même ordre).

Serrage de l'hélice



Ne pas comprimer le bois en vissant. Lors de l'inspection de l'hélice, rechercher d'éventuelles fêlures et marques d'abrasion. Toutes les entailles doivent être égalisées par limage ou ponçage, jusqu'à obtention d'une surface régulière. Vérifier régulièrement l'équilibrage de l'hélice. Si l'hélice suspendue en son centre penche d'un côté, le côté le plus lourd devra être poncé à son extrémité, pour avoir une hélice équilibrée. On peut aussi ajouter du vernis en bombe sur la pale la plus légère. La longueur maxima est 1M52. Utilisez toujours des hélices d'origine: elles sont produites en série et identiques d'une livraison à l'autre. Choisissez des hélices "blindées" pour toute utilisation hydro, sur neige, sur terrain caillouteux.

C) CARBURATEUR

Lire le manuel opération du moteur pour régler ou faire régler votre carburateur.
Veiller au nettoyage ou au remplacement des filtres à air et à essence.

Ne jamais se fier aux gicleurs, position d'aiguille, etc... se trouvant d'origine dans un carburateur neuf. Adapter les réglages à l'altitude, à la température et à l'humidité ambiante.

EXEMPLE DE REGLAGE DE CARBURATEUR EN REGION PARISIENNE :

	R447 1CARBU NORMAL	R447 1CARBU AV.SILENCIEUX
gicleur principal	165	155
gicleur de ralenti	45	45
gicleur aiguille	2,70	2,70
désserrage vis ralenti	5tours	5tours
aiguille de gicleur	15k2	15k2
position clip aiguille (en partant du haut)	2ème rainure	2ème rainure

D) INSTRUMENTATION MOTEUR:

L'installation d'une jauge de température cylindre (cylindre arrière) et d'un compte-tour est le minimum conseillé. Elle est obligatoire pour remplir le formulaire de mise en route du moteur qui déclanche la garantie.

N'utiliser que les instruments testés par AD'air et respecter leur mode d'emploi. Un mauvais montage peut court-circuiter (en-vol)le système électrique. Un régulateur-redresseur est indispensable pour de nombreux instruments. Veiller à l'isolation des instruments aux vibrations et intempéries.

E) SUSPENSION ET ALIGNEMENT:

Une mauvaise suspension du moteur et/ou un mauvais alignement de l'hélice sont la cause principale de vibrations parasites dangereuses pour le moteur ET la cellule, même si l'hélice est par ailleurs équilibrée. Si vous observez des vibrations anormales à certains régimes, avec une hélice équilibrée, contrôlez en priorité avec un régleur ou un pied à coulisse : 1) la hauteur de chaque empilage de fixation moteur (elle doit être égale quatre fois), vérifiez l'état des silent blocs et la pression de serrage = 11,25 à 15,75 Newton/mètre

2) le jeu éventuel de la contre-plaque de fixation d'hélice = la pression uniforme sur chaque boulon doit être de 4 à 5,75 Newton/mètre, un écart de quelques dixièmes de mm au moyeu engendrant un faux-rond de plusieurs mm en bout de pales. Pour mesurer ce dernier, prenez un point fixe sur le bord de fuite et mesurez la différence de jeu de chaque pale par rapport à lui. Ne pas voler avec plus de 5mm de différence en bout de pale d'une pale à l'autre. Essayer de ramener l'écart à 0.

C'est après avoir contrôlé l'hélice et les deux points ci-dessus, qu'il faut incriminer le moteur, l'échappement ou les paliers et roulements en cas de vibrations anormales.

RAPPEL: les moteurs 2-temps utilisés sur nos ULMs ne sont PAS "avionnés"

2/ ROTAX 447 MANUEL D'UTILISATION

INFORMATIONS TECHNIQUES

Spécification

Moteur Otto, bi-cylindre, à deux temps,
lubrifié par mélange, refroidi par air.

Cylindres

En alliage léger avec des chemises en fonte.

Alésage

(type 447)

67,5 mm

Course

61 mm

Cylindrée

(type 447)

436,6 cc

Taux de compression

(type 447)

9,6

Allumage

Magnéto générateur Bosch SOP2 12V 140W
(courant alternatif)

Réglage allumage

1,83 — 2,33 mm BTDC

Ecartement vis platines

0,30 — 0,40 mm

Bougies

NGK BR8ES ou similaires

écartement des électrodes : 0,4 — 0,5 mm

Carburateur

Carburateur Bing VS4/26

Mono 45CV BI carbu SSCV

Pompe à essence

Mikuni

Démarrreur

Démarrreur à lancement à main, ou démarrreur à
lancement à main et électrique.

Carburant

Essence super ; indice d'octane ne devant pas
être inférieur à MON 83 ou RON 90.

Lubrification

Si le moteur est monté avec les bougies et
cylindres vers le haut : huile à 2 temps de
qualité supérieure, taux de mélange 1 à 50.

Si le moteur est monté cylindres et bougies vers
le bas : huile de moteur hors-bord (EIA TCW),
taux de mélange 1 à 50.

TYPE 447 :

Moteur sans carburateur et pompe

27,5 Kg

Avec durite de raccordement et collier.

0,95 Kg

Echappement complet avec boulons

4,50 Kg

GENERALITES

Le moteur ROTAX est un moteur 2 temps refroidi par air. Soigneusement et amplement essayé, d'une construction solide par l'emploi de pièces de haute qualité, il vous garantira une sécurité de fonctionnement maximum ainsi qu'une bonne longévité.

Avec un entretien correct et l'utilisation de carburants et lubrifiants appropriés, ce moteur vous donnera un service sans ennui pendant de nombreuses années.

Ce moteur ROTAX contient les derniers développements techniques.

Afin que nous puissions profiter des derniers acquis techniques, nous réservons le droit d'effectuer des modifications sur les fabrications ROTAX sans préavis.

MELANGE ESSENCE HUILE

Le moteur ROTAX fonctionne avec un mélange d'essence ordinaire et

- 1) d'huile 2 temps si le moteur est installé cylindres en haut,
- 2) d'huile hors-bord (EIA TCW) si le moteur est installé cylindres en bas.

L'huile lubrifie les pièces en mouvement.

Il faut respecter le taux de mélange 1:50

Trop d'huile causera des dépôts de carbone sur la bougie, le piston, dans les lumières de cylindres ainsi que dans l'échappement, ce qui causera des problèmes.

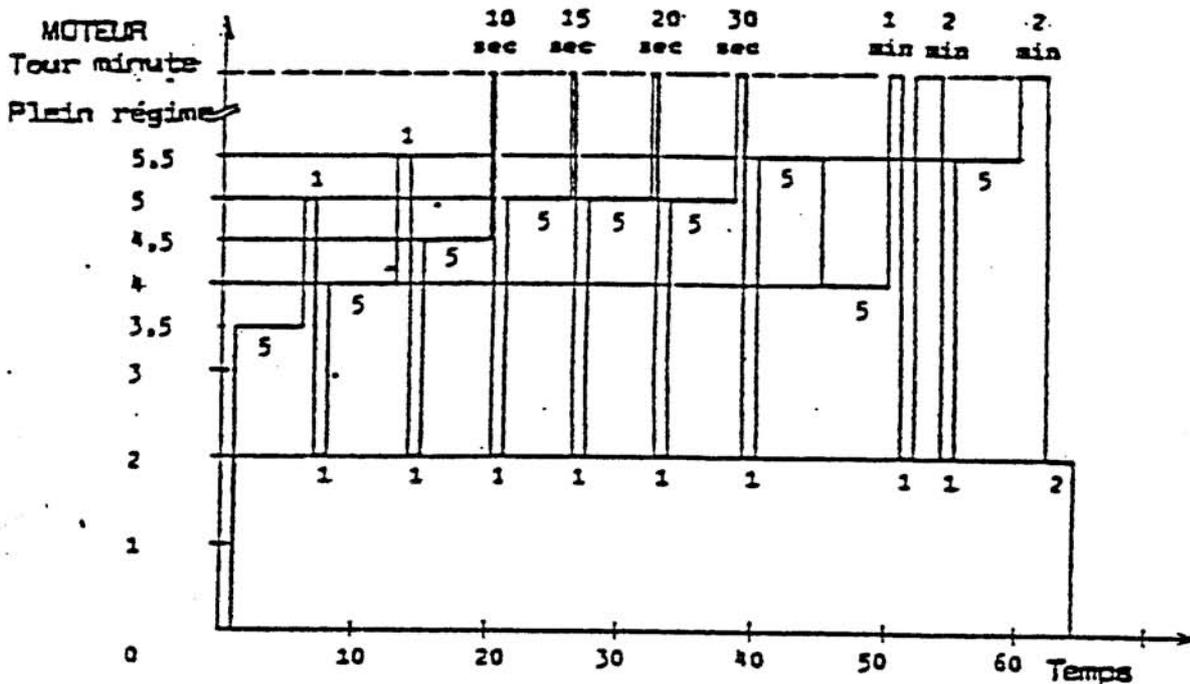
Avec trop peu d'huile, la lubrification sera insuffisante, les pistons se bloqueront et les paliers et coussinets seront endommagés.

REMARQUE

De l'huile de mauvaise qualité ne s'améliorera pas si on en met davantage.

RODAGE

Le rodage doit être effectué moteur installé dans son berceau, hélices montées. Amarrer l'avion au sol et faites tourner le moteur suivant la séquence décrite dans le schéma ci-dessous.



Après que cela aura été accompli, il conviendra de réajuster le ralenti.

A ce moment, quelques petits décollages pourront être effectués.

Après ces quelques petits vols à charge maximum tolérée, mais après au moins 2 heures de marche, les boulons de têtes de culasse devront être resserrés à 1,9 Kg - 2,4 Kg.

OUTILS

Tournevis
Clé de 13
Clé dynamométrique

NOTE : SERRER LES BOULONS 1 SUR 2.

CARBURATEUR

Le carburateur HING est du type à piston et flotteur.

Il peut être réglé par les injecteurs et vis de réglage.

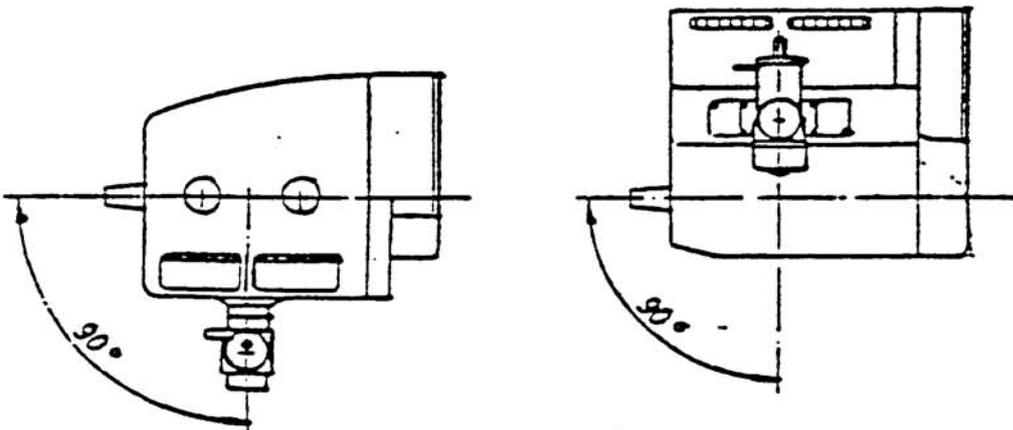
Le changement des injecteurs ne peut être effectué que par un spécialiste, ou après consultation avec le fabricant du moteur.

Le mélange air/carburant au ralenti est ajusté par la vis de réglage "air" voir dessin N°30.

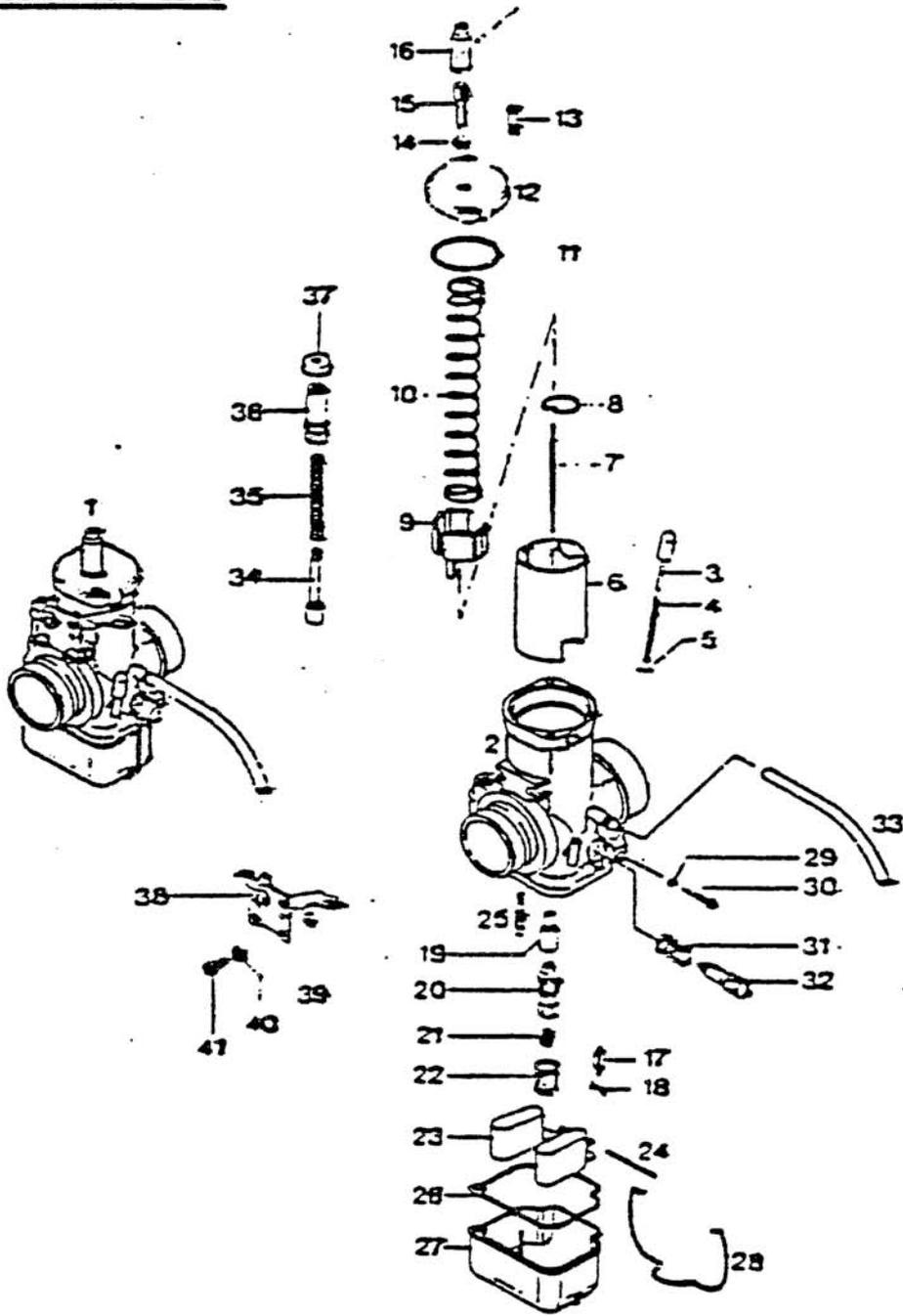
Les tours/minute au ralenti sont réglés au moyen de la vis de réglage du plongeur/carburateur.

NOTE :

Le carburateur doit être dans une position à exact angle droit par rapport au vilebrequin, en le regardant par-dessus et par le côté d'alimentation ; afin de s'assurer que le mélange soit également réparti entre les deux cylindres.



CARBURATEUR EDING



DEMARRAGE DU MOTEUR

Avec un moteur froid, utiliser le "starter".

Ne pas accélérer.

Démarrer le moteur.

Après les premières explosions, accélérer et ensuite enlever le "starter".

ATTENTION :

Mettre les gaz réduit l'effet du starter.

Si on utilise le starter trop longtemps, le moteur se noiera.

Dans ce cas, il faut déposer les bougies et les nettoyer et les sécher, pendant que l'on fera tourner le moteur plusieurs fois. Si le moteur ne démarre toujours pas, voir la rubrique : Pannes.

BOUGIES

Si le moteur ne démarre pas ou tourne sur un seul cylindre, il faut voir si le câble d'allumage ne s'est pas défait soit des capuchons de bougies, soit des bougies elles-mêmes.

Ensuite, il faut voir l'état des bougies (sala, écartement, etc...).

Si la plage de chaleur des bougies et le réglage carbu sont corrects, la bougie doit être brûlée.

Si la bougie est trop chaude et le carbu trop riche, elle sera noire et couverte de suie.

Si la bougie est trop froide ou le mélange carbu trop pauvre, elle sera blanchâtre et les électrodes montreront des points de fusion.

ATTENTION

Les importants dépôts d'huile sur les électrodes et les isolateurs causeront des ennuis moteurs et doivent être enlevés régulièrement (toutes les 10 heures).

Si même après le nettoyage et le changement des bougies, il n'y a toujours pas d'étincelles, il faudra contrôler les capuchons de bougies et les faisceaux d'allumage et finalement le magnéto.

MAGNETO

Le moteur ROTAX est équipé d'une magnéto générateur BOSCH 12V 140W produisant le courant nécessaire pour former l'étincelle.

Cette magnéto a été installée très précisément et très soigneusement par l'usine. Ne faites aucun changement sauf si absolument nécessaire. En cas d'ennuis, respecter ce qui suit :

Si l'allumage cogne ou s'il y a des ratés qui ne sont pas causés par les bougies, injecteurs ou carburateurs, les vis platinées sont peut-être responsables.

Ces vis platinées doivent être propres et non brûlées.

Cans un moteur neuf, la came des vis platinées devrait s'ajuster automatiquement.

Après cela, il pourra être nécessaire de les ajuster.

Les vis platinées sont accessibles après dépose du lanceur de démarrage et de sa poulie. Il n'est pas nécessaire de déposer le capot de la magnéto.

Pour vérifier si l'allumage est bien ajusté, il y a une flèche gravée sur le boîtier du ventilateur. Il y a aussi une marque sur le boîtier magnéto. Ces deux marques doivent être alignées au moment de l'étincelle (c'est à dire quand les vis platinées s'écartent ; vérifier avec lampes, etc..... connectés entre masse et câble du cylindre correspondant).

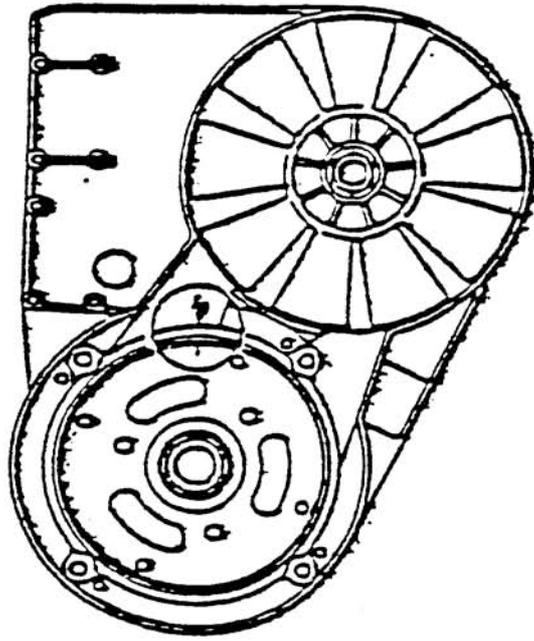
Voir illustration page 8.

ATTENTION, ce réglage n'est valable que pour les moteurs équipés de turbines de refroidissement.

Pour les moteurs sans turbine, procéder avec un comparateur et un ohm-mètre.

ECROU DU VOLANT DU MAGNETO ROTAX

ROTAX recommande après les 5 premières heures de fonctionnement du moteur de démonter l'écrou du volant de magnéto et d'enlever les traces de loctite sur le filet du vilebrequin et de l'écrou. Reserrer ensuite celui-ci à un couple de 75-85 NM (Newton/Mètre). Par la suite ce boulon doit être reserré toutes les 20 heures au même couple. Il est également conseillé de vérifier fréquemment la tension de la courroie du ventilateur.



REGLAGE DE L'ALLUMAGE

On règle l'allumage après avoir desserré la vis G placée à côté de la canalure de réglage H (voir schéma électrique) : les vis platiniées doivent commencer à s'écarter quand le piston est de 1,83 à 2,33 mm avant son point mort. T.D.C. (top dead center).

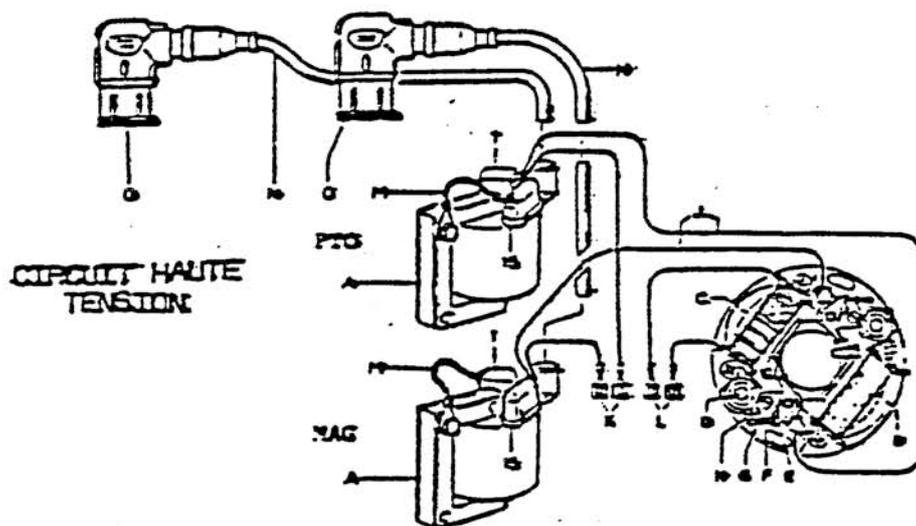
Vérifier avec lampe de contrôle comme précédemment, quand on tourne le moteur, les vis platiniées doivent s'écarter de 0,30 à 0,40 mm.

Si ce n'est pas le cas, répéter la procédure ci-dessus en agissant sur la platine du stator.

Le réglage et la réparation de la magnéto doivent être de préférence confiées à un mécanicien compétent.
 Une manipulation maladroite peut aisément endommager des pièces aussi délicates.

CABLAGE

Un soin tout particulier doit être pris pour s'assurer du branchement correct des cables du générateur (J), des cables de masse (M) avec les bobines d'allumage (A). Voir illustration page 9.



- A Bobines d'allumage
- B Bobine du générateur, bobine éclairage 30W
- C Bobine éclairage 110W
- D Condensateur
- E Levier d'ouverture des vis platinées
- F Vis platinées
- G Vis de blocage
- H Cannèlure de réglage
- J Cablage du générateur
- K Cablage court-circuit
- L Cablage pour éclairage
- M Cablage de masse
- N Faisceau d'allumage
- O Capuchons de bougies

Pour couper l'allumage, les deux cables de court-circuit K doivent être soit contactés entre eux, soit mis à la masse. (fils noirs).

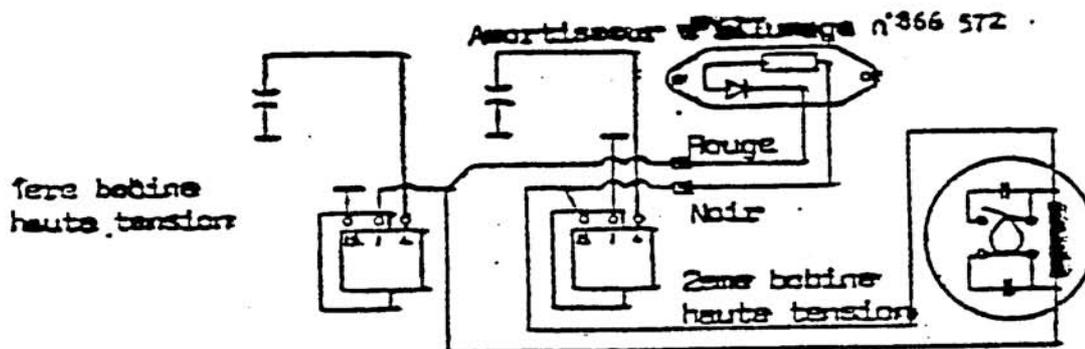
AMORTISSEUR D'ALLUMAGE

Pour éviter des dommages aux pistons engendrés par des dépôts brûlants sur les bougies (dûs à certains additifs du carburant) : il est nécessaire de :

- 1) nettoyer les bougies environ toutes les 10 heures de fonctionnement, ou les remplacer.
- 2) monter un amortisseur d'allumage, pièce n°866 572, pour réduire la puissance de l'étincelle et l'embrasement de ses dépôts.

SCHEMA DE CABLAGE DE L'AMORTISSEUR 866 572

- Cables rouge à la bobine d'allumage PTO, connection 1
- Cables noir à la bobine d'allumage MAG, connection 15



Le fil rouge amortisseur n°866 572 doit être connecté avec le fil bleu rayé rouge de bobine haute tension (1er cylindre avant).
 Le fil noir avec le fil bleu de la 2eme bobine haute tension (2eme cylindre arrière, côté volant).

P.S. Surtout ne pas inverser les polarités.

CONTROLE DE CET AMORTISSEUR

PRECAUTION :

- a) Connecter cet amortisseur avec polarité inversée.
 Il ne doit pas y avoir d'étincelle sur aucune des 2 bougies quand on tourne le moteur. S'il y a toujours une étincelle, cet amortisseur est défectueux.
- b) En cas de panne d'allumage (pas d'étincelle) : déconnecter cet amortisseur, s'il y a maintenant une étincelle, l'amortisseur est défectueux.

CIRCUIT D'ÉCLAIRAGE

En plus du courant nécessaire à l'allumage, la magnéto générateur BOSCH produit du courant 12V 140W alternatif qui peut être directement utilisé pour l'éclairage ou le fonctionnement d'auxiliaires nécessitant un courant alternatif.

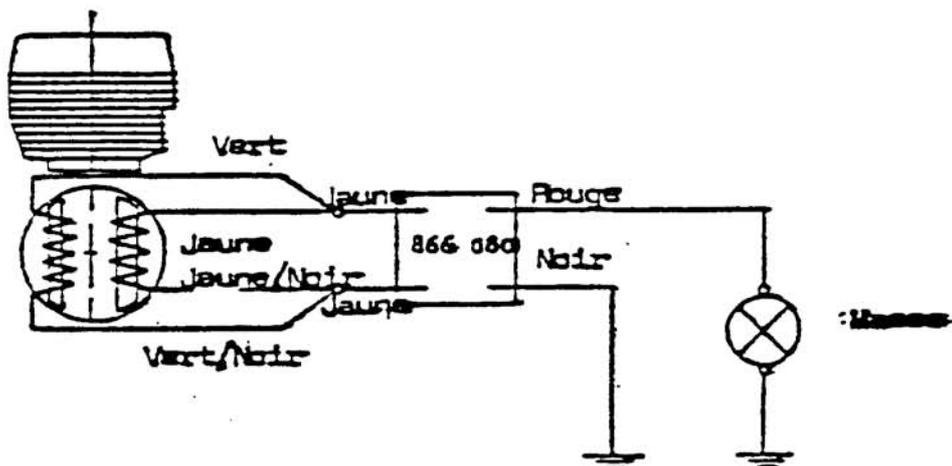
Pour éviter que le voltage dépasse les limites permmissibles, il faut monter des auxiliaires totalisant 140W, ou il faut utiliser un régulateur de voltage.

Pour faire fonctionner un auxiliaire utilisant du courant continu (par ex : batterie), il est nécessaire d'avoir un régulateur redresseur.

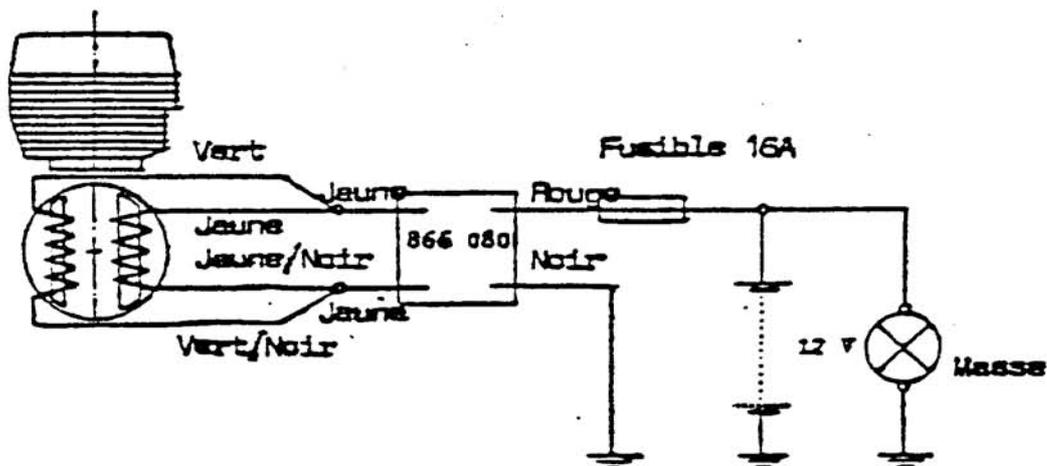
Ce redresseur n°866 080 est disponible. Pour l'éclairage seulement; ce redresseur peut être utilisé sans batterie. Dans ce cas, le voltage RMS régulé oscillera entre 11 et 12 volts tant qu'une charge minimum de 1 amp est fournie.

Dans le cas de l'installation d'une batterie, il est capable d'absorber une charge constante minimum de 1 amp, même quand la batterie est bien chargée (capacité minimum recommandée de la batterie : 9 ampère/heure). Le voltage régulé oscillera entre 13,5 et 14,5 volts.

SCHEMA DE CABLAGE DE LA CELLULE REDRESSEUSE 866 080
DANS UN CIRCUIT SANS BATTERIE



SCHEMA DE CABLAGE DE LA CELLULE REDRESSEUSE 866 080
DANS UN CIRCUIT AVEC BATTERIE

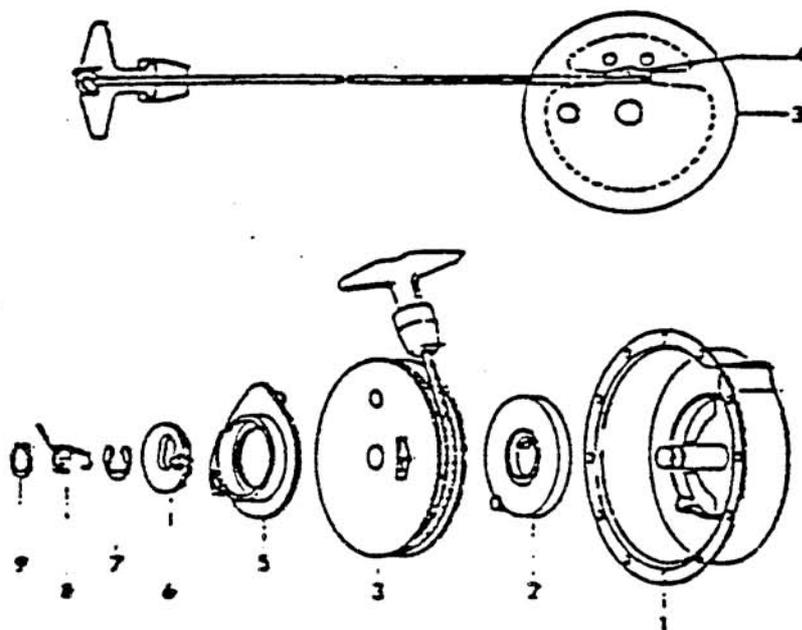


DÉMARREUR

Tirer sur la poignée de la corde de lancement doucement, jusqu'à sentir une résistance, alors tirer vigoureusement mais pas jusqu'à fin de course. Autant que faire se peut, tirer dans l'alignement de la manche de sortie de la corde.

Grâce à un ressort, la corde retourne à sa position originale.
Ne pas laisser la corde se re-enrouler toute seule.

Ne pas faire fonctionner le moteur si le démarreur est défectueux.



CHANGER LA CORDE DE LANCEMENT

Les chiffres entre parenthèses se réfèrent à l'illustration page 13.

D'abord déposer le jonc à ergot (9), le ressort hélicoïdal (8), le cliquet (7), l'encliquetage (6) et le cliquet (5).

OUTILS :

- Pinces à jonc
- Tournevis

Dégager entièrement la corde en la tirant jusqu'au bout, tenir le capot du démarreur et la poulie d'emmagasinage de la corde ensemble en leurs positions. Il y a une ouverture dans cette poulie. La cale (4) visible dans cette ouverture doit être expulsée en la chassant du côté opposé à la direction de traction. Enlever la corde de sa poulie.

Mettre alors la nouvelle corde dans la poulie, replacer la cale dans la même position qu'elle était auparavant et reposer les pièces 5,6,7,8 et 9.

ATTENTION : ne pas déposer le boîtier du ressort de rappel : cela pourrait causer des blessures.

MONTAGE DE LA COURROIE EN V

- 1) monter le ventilateur : séquence accordement à la liste des pièces détachées (sans la courroie trapézoïdale).
- 2) placer la courroie T diagonalement entre 2 pales du ventilateur et tourner ce dernier jusqu'à ce que la courroie ait pris place dans la poulie.
- 3) visser légèrement une des trois vis de maintien de la poulie de ventilateur et de démarrage. Mettre la courroie T dans la rainure de poulie et tourner le vilebrequin pour mettre sous tension la courroie et amener les poulies en ligne. Serrer les 2 vis restantes.

Force dynamométrique sur les vis : 2,300 Kg

ATTENTION :

La tension de la courroie T peut être ajustée grâce à des cales placées entre la moitié de poulie de la courroie T et la réa du ventilateur. La tension de cette courroie est correcte quand on peut l'enfoncer de 8 à 9 mm avec pression de doigt normale exercée au milieu entre les deux poulies.

L'ajustement exact de la tension de cette courroie sera mieux fait par un professionnel.

ATTENTION :

Ne jamais placer de cales entre le ventilateur et son réa, cela risquerait de créer des bris.